جامعة أكلي محند أولحاج – البويرة –
كلية الحقوق والعلوم السياسية
قسم القانون الخاص

النظام القانوني للعقود الذكية

مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماستر في القانون
تخصص: قانون الأعمال

من إعداد الطالبة:
* بوكريش إكرام

تحت إشراف الأستاذة:
* **د.** .أكلي نعيمة

أعضاء لجنة المناقشة

د. غازي خديجة ..... جامعة البويرة..... رئيسا
د. أكلي نعيمة ..... جامعة البويرة..... مشرفا ومقررا
د. ركروك راضية..... جامعة البويرة..... ممتحنا

السنة الجامعية: 2025-2026

شكر وتقدير

بسم الله الرحمن الرحيم

"يرفع الله الذين آمنو منكم والذين أوتوا العلم درجات والله بما تعملون خبير"

من رحلة بحث واجتهاد تكللت بإنجاز هذا البحث، الحمد لله على هذا النجاح والشكر له فضله يؤتيه من يشاء.

أتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى التي تجسد معنى التفاني في العمل الأستاذة المشرفة صاحبة الأثر الطيب د.أكلي نعيمة، شكرا لمرافقتك لي طيلة مدة انجاز هذا البحث، وعلى كل التوجيهات والتصويبات جزاك الله عني خير الجزاء.

كل الشكر والتقدير للقامات العلمية، السادة أعضاء لجنة المناقشة على تفضلهم وقبولهم قراءة هذا البحث ومناقشته وإثرائه، بارك الله في عملكم وجهدكم.

إهداء

بسم الله الرحمن الرحيم

(وأَنّ لَيسَ للإنسان إلاَّ مَا سَعَى وأنّ سَعيهُ سَوفَ يُرَى)

إلى محب العلم جدي رحم الله روحك الطاهرة.

إلى نفسي التي تمسكت بحلم الطفولة واليوم تقف بين صفوف العلم،

إلى كل من سعى معي لإتمام هذه المسيرة العلمية، دمتم لي سندا،

إلى داعمي الأوّل في مَسيرتي إلى الذي غرس في روحي مكارم الأخلاق، إلى الذي دعمني بلا حدود وأعطاني بلا مقابل... إلى فخري واعتزازي أبي.

إلى القلب الحنون إلى التي أنارت لياليّ المظلمة، إلى اليد التي تمسكني كلما تعثرت بكل حب وعطاء، إلى التي ذبلت زهرتها لتزهرنا... إلى الجميلة أمي.

إلى الذي آمن بالحلم قبل أن يتحقق، إلى الذي أكرمني بفضله وكان خير عون لي وسند... إلى صديق الأيام زوجي.

إلى من شد الله بهم عضدي، أخي الغالي أحبك بكل ما تحمله الكلمة من معنى،

أختي الغالية كنت خير من مد يد العون، وفقك الله للوصول إلى هذا المقام،

إلى كل من أفرحه هذا النجاح.

أخيرا الحمد لله الذي بلغني ما أحب وها أنا أختم كل ما مررت به وأقف على عتبات التخرج، لله الفضل والشكر، راجية منه تعالى أن ينفعني بما علمني وأن يعلمني ما أجهل ويجعله حجة لي لا علي، وأن يكون هذا النجاح بداية لنجاحات أخرى ومراتب أعلى.

بوكريش إكرام.

قائمة المختصرات

أوّلا: باللغة العربية

ج.ر = الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية.

ع = عدد.

ص ص = من الصفحة إلى الصفحة.

ص = صفحة.

ق.م = القانون المدني الجزائري.

ثانيا: باللغة الفرنسية:

N° = Numéro.

Op.cit = Référence précitée.

P = page.

p.p = de la page à la page.

Vol = volume.

ثالثا: باللغة الإنجليزية:

H.B = Hybrid Blockchain.

SCM = Supply Chain Management.

Sec = Section.

Sub = Subection.

مقدمة

تقوم المعاملات الاقتصادية والقانونية بين مختلف الأشخاص على العقد باعتباره أداة قانونية منظمة لمختلف الآثار الناجمة عنها، وتطور مفهوم العقد تبعا لتطور التقنيات التكنولوجية، فبعد أن كان اتفاقا يقتضي التقاء أطرافه وإفراغ مضمونه في دعامة ورقية تقليدية إن تطلبها القانون ما لم يتم الاتفاق عليها، أصبح يبرم بوسائل إلكترونية متعددة لا تشترط الحضور المكاني للمتعاقدين في إطار ما يعرف بالعقود الإلكترونية، وشهد هذا التطور قفزة أن أسفر عن عقود رقمية تبرم عبر منصات برمجية بشكل غير قابل للتعديل، عكس العقود الالكترونية.

لم يقف الأمر عند هذا الحد، بل تمخض عن التكنولوجيا الحديثة بروز عقود مؤتمتة مشفرة تبرم في تقنية البلوك تشين لا تسمح بتعديلها ولا بفسخها، تتيح تنفيذ بنود العقد بطريقة آلية تلقائيا افتراضية، بمجرد تحقق الشروط المتّفق عليها يطلق عليها اصطلاح العقود الذكية، التي تتباين عن العقود الالكترونية والرقمية.

العقود الذكية، عقود ذاتية التنفيذ، العقود المؤتمتة أو عقود سلاسل الكتل، مرادفات لنمط تعاقدي جديد ظهر كنتيجة حتمية للثورة التكنولوجية الذكية التي ألقت بظلالها على كل المجالات الاقتصادية والاجتماعية العالمية، وأثّرت بشكل مباشر على الاتفاقات المبرمة بين مختلف الأشخاص الطبيعية والمعنوية، العامة والخاصة، الوطنية والدولية.

بغض النظر عن طبيعة وجنسية المتعاقدين في العقود الذكية، تسمح شبكة البلوك تشين التي تسمى أيضا بسلسلة الكتل، أو سلسلة الكتل السحابية أو سلسلة الثقة، بتشفير بنود اتفاق الأطراف وتنفيذ العقد الذكي آليا دون تدخل وسيط بشري، وبتداول العملات الافتراضية التي ارتبط تطورها بتطور وتطبيق العقود الذكية.

في سنة 1991 قام كلّ من "Stuart Haber" و"Scott Storenetta" مخترعي شبكة البلوك تشين ومؤسسيها بمشروع تقني يتضمن إنشاء شبكة من الكتل مؤمنة عن طريق التشفير لا يمكن التلاعب بها كونها مطبوعة بختم زمني، وتمت ترقية المشروع سنة 1992 بدمج أشجار

ميركل[1] التي تسمح بدمج عدة مستندات في كتلة واحدة، رغم أن عدم تطوير الشبكة لم يسمح بتطبيق الفكرة[2].

ليطرح رائد علم التشفير الفقيه "Nick Szabo" فكرة العقود الذكية سنة 1994، عن طريق بروتوكولات برمجية حاسوبية تنفذ بمجرد تحقق الشروط المحددة فيها من قبل الأطراف، رغم أن فكرته اصطدمت بعقبة رئيسية تتمثل في أن البروتوكولات التي تتضمن اتفاق الأطراف المخزنة في الحاسوب تكون معرضة للحذف والاختراق، ولذلك لم يتم تفعيل العقود الذكية وقتها وبقيت مجرد فكرة فقط[3].

تمّ في سنة 2008 نشر ورقة بحثية من طرف شخص باسم مستعار "Satoshi Nakamoto"، موضوعها هو "البتكوين نظام نقدي إلكتروني قائم على مبدأ النظير إلى النظير"، بيّنت طريقة عمل شبكة البتكوين[4]، والبتكوين هي نوع من البلوك تشين العامة، تعمل بعملة

[1] أشجار ميركل هي عبارة عن بنية تستخدم للتحقق من سلامة البيانات المجموعة في بيانات محددة والواردة في الشبكات الموزعة مثل البلوك تشين، يستمد اسمها من مخترعها الرائد في علم الكمبيوتر "رالف ميركل"، للمزيد من التفاصيل يمكن مراجعة عبلة عزام سعد الدين حزام، تسجيل العلامات التجارية بنظام السجل الرقمي (بلوك تشين) بين الواقع والتحديات، رسالة مقدمة لاستكمال متطلبات درجة الماجستير، تخصص قانون تجاري، كلية الدراسات العليا، الجامعة العربية الأمريكية، فلسطين، 2025، ص 10.

[2] شيماء محمد، "**النظام القانوني لتقنية البلوك تشين**"، المجلة الدولية للفقه والقضاء والتشريع، المجلد 05، العدد 01، نادي القضاة، مصر، 2024، ص 30.

[3] عبد المجيد بن محمد أرزقي بلمهدي، "**فلسفة العقود الذكية مقاربة فقهية قانونية**"، مجلة كلية الشريعة والقانون، المجلد 02، العدد 03، 2025، ص 2006.

[4] متوفرة بالنسخة الانجليزية على الموقع:

Satoshi Nakamoto, Bictoin : Apeer-to-peer Electronic Cash System, for more details you can refer to the site : https://paperqs.ssrn.com, 05/05/2026, à 10 :09.

وبالنسخة العربية، ساتوشي نكاموتو، نظام نقدي إلكتروني قائم على مبدأ النظير إلى النظير، أكثر تفصيل يمكن مراجعة الموقع https://bitcoinarabic.org، أُطلع عليه يوم 2025/05/05، على الساعة 10:21.

البتكوين التي هي عملة افتراضية مشفرة وصل سعر 01 بتكوين سنة 2025 إلى 126 دولار أمريكي، وانخفض إلى 80 دولار أمريكي سنة 2026[1].

بتاريخ 03 جانفي سنة 2009، قام نفس الشخص باسمه المستعار "ساتوشي نكاموتو" بتعدين[2] أوّل كتلة في العالم وأنتج منها 50 بتكوين، وأصدر أول نسخة منها Bitcoin v0.1 في 09 جانفي 2009، ليقوم نفس الشخص بأول عملية تحويل للعملة الافتراضية على الشبكة إلى المبرمج "Hal Finney" التي تقدر ب 10 بتكوين وذلك في 12 جانفي 2009، لكن دون إبرام العقود الذكية، كونها تركز على تداول العملة الافتراضية وتحويلها بطريقة مشفرة مباشرة وفق نظام الند للند دون تدخل طرف ثالث.

لم يدم الأمر طويلا أن برزت بلوك تشين الإيثروم، ففي أواخر سنة 2013 صرح " Vatilk buterin" أحد مبرمجي البتكوين، أن هذا الأخير يحتاج إلى لغة برمجية لبناء تطبيقات لامركزية، وبين سنتي 2014 و2015 طوّر منصة حوسبة موزعة تعتمد على البلوك تشين وهي الإيثريوم تعمل بعملة الإيثر[3]، تمكن جميع مستخدميها من إجراء تطبيقات افتراضية متعددة منها العقود الذكية، ومن ثم تجاوزت هذه الأخيرة العقبة التي حالت دون إبرامها، وبدأ تطبيقها الفعلي على شبكة البلوك تشين، واعترفت بها قلة من الدول منها أمريكا، وعليه فإنّ التطور الحقيقي لمفهوم العقد الذّكي برز مع تطور تقنية سلاسل الكتل التي أتاحت إنشاءه، ولا تزال في تطور مستمر إلى يومنا.

تبرز أهمية العقود الذكية في كونها نقطة التقاء بين التكنولوجيا والقانون، فمن جهة تعد أحد أبرز مظاهر التحول الرقمي الذي أعاد تشكيل أساليب إبرام المعاملات وتنفيذها، وجاءت استجابة للتطور السريع في زمن فرضت فيه التكنولوجيا الرقمية نفسها على جميع المجالات،

---

[1] نقلا عن الموقع الإلكتروني الخاص بأسعار العملات الافتراضية، متوفر على الرابط الإلكتروني: https://binance.com، أُطلع عليه يوم 2026/05/09، على الساعة 18:51.

[2] لمزيد من المعلومات حول التعدين يمكن مراجعة ص112.

[3] شيماء محمد، مرجع سابق، ص ص 31-32.

ومن جهة أخرى تمس العقود الذكية بالنظرية العامة للالتزام كونها أدخلت تحولا جذريا في مفهوم العقد وآليات تنفيذه.

كما أن تزايد وتيرة تطبيقها على المستوى العملي يعكس أهميتها في أتمتة العمليات، من خلال القضاء على طول إجراءات الإبرام والتنفيذ، ناهيك عن نفي دور الوسيط البشري في مختلف المجالات التي طبقت فيها مثل التجارة الدولية، الشركات التجارة، والمجال المصرفي والتأميني.

رغم امتداد تطبيقات العقود الذكية لميادين مختلفة، باعتبارها حتمية فرضتها مخرجات التطور التكنولوجي، إلاّ أنّ حداثة ظهورها على المستوى العالمي أسفرت عن إشكالات عملية أملتها خصوصيتها التي تتجلى عبر مختلف مراحل إبرامها لغاية تنفيذها، خصوصا أن أتمتة العمليات التعاقدية لا تزال خارج الإطار القانوني لعدة تشريعات منها التشريع الجزائري.

لعل قلة الدراسات القانونية التي تناولت موضوع العقود الذكية هو الدافع وراء رغبتنا في معالجته، إضافة إلى الميول الشخصي إلى التعمق في كل ما يتعلق بمختلف العقود، والرغبة في مواكبة آخر المستجدات التكنولوجية في المجال التعاقدي المتمثلة في عقد مؤتمت ينفذ تلقائيا، يبرم في شبكة لامركزية يسمى العقد الذكي، فإنّ جدة هذا العقد وارتباط تطبيقاتها ارتباطا وثيقا بتخصص قانون الأعمال دفعنا إلى خوض تجربة البحث فيه، خصوصا في ظل قلة الدراسات التي تجمع بين إطاره النظري وجانبه التطبيقي.

تستهدف الدراسة الإلمام بمختلف مفردات العقود الذكية لانطوائها على نوع من الخصوصية باعتبارها مصطلحات تقنية مرتبطة بعالم البرمجيات، وإبراز خصوصية الوسيلة التي تنعقد فيها والتي تستوجب بالضرورة الوقوف على الدقة التقنية التي تبرم بها العقود الذكية المقسمة إلى مراحل تعكس أركانها، وتفرض التزامات تنفرد بخصوصية عن غير المألوفة في بقية العقود الأخرى.

كما تستهدف الدراسة إبراز أهمية تطبيق العقود الذكية في القطاع التجاري، المصرفي ومجال الخدمات التأمينية وتدعيمها بأمثلة تطبيقية مأخوذة من الواقع العملي، علاوة على تبيان أهم الإشكالات الموضوعية والتقنية التي تتحدى إبرام العقود الذكية وذكر الحلول المقترحة لها.

نظرا لأهمية العقود الذكية ومكانتها القانونية حاليا باعتبارها أحد أبرز مخرجات العصر التكنولوجي التي تمزج بين الجانبين القانوني والذكي الذي يستند إلى عالم البرمجيات، في مقابل حداثة التجربة الدولية لتبني مثل هذه العقود لحداثة ظهورها لتأخر إرساء مقومات تطبيقها المرتبطة بتقنية البلوك تشين، في ظل محدودية الدول التي اعترفت بها ضمن منظومتها القانونية ناهيك قصور تنظيمها، فضلا عن حظر الدول التي لم تتبناها بعد للتعامل بالعملات الرقمية التي تنفذ بها، **تظهر أهمية التساؤل عن نظامها القانوني القائم على خصوصية تتنافى وطبيعة كل العقود الأخرى، في ظل غياب تنظيم قانوني لها على الأقل بالجزائر، للقول بمدى إمكانية تعايشها مع أحكام مختلف العقود في ظل تباين نظام كلّ منهما.**

إلماما بكل جوانب الموضوع، تم توظيف المنهج الوصفي الذي تقتضيه طبيعة الموضوع كونه يتطلب تعريف بعض مفرداته التّقنية نظرا لجدّتها في الساحة القانونية، فضلا عن المنهج التحليلي من خلال تحليل مختلف الآراء الفقهية ناهيك عن بعض النصوص القوانين التي عالجته رغم قلّتها، بالإضافة إلى المنهج المقارن الذي فرض نفسه في هذه الدّراسة لارتباط العقود الذكية ارتباطا وثيقا بالفقه المقارن وبعض التشريعات المقارنة نظرا لحداثة تجربة تبنّيه في الساحة القانونية العالمية.

خصوصية موضوع العقود الذكية التي تنبع من خصوصية بيئته الرقمية الخاصة التي تتعايش في تقنية البلوك تشين، وما تعتمد عليه من آليات خاصة لتنفيذه تتطلب التعرض لماهيتها (الفصل الأوّل)، وإن كانت خصوصيات العقود الذكية تجعلها تتميّز عن غيرها من العقود التقليدية على غرار الإلكترونية ناهيك عن الرقمية إلا أنه بالمقابل تثير إشكالات قانونية تكشف عنها مختلف تطبيقاتها العملية (الفصل الثاني).

الفصل الأول

ماهية العقود الذّكية

الفصل الأوّل:

ماهية العقود الذّكية

تعتبر العقود الذكية نمط تعاقدي جديد اكتسح المجال التعاقدي نتيجة الثورة الرقمية الذكية التي يشهدها العالم، والذي أحدث نقلة نوعية من العقود الكلاسيكية والإلكترونية إلى عقود الأتمتة.

يرتبط العقد الذكي ارتباطا وثيقا مع تقنية البلوك تشين، باعتبارها الشبكة الرقمية الموزعة التي تضفي عليه صفة العقد الذكي، وتسمح بتكوينه وتنفيذه تلقائيا دون تدخل أطراف أخرى، على أساس أن الغاية من استحداث هذا النوع من العقود تكمن في الحد من دور الوسيط خصوصا في العقود الدولية.

يعدّ العقد الذكي من العقود غير المسمّاة في معظم التشريعات منها التشريع الجزائري، كونه عقدا حديث النشأة، ما حال دون إرساء تعريف موّحد له على المستوى الدولي، وهو ما يعكس صعوبة تحديد مفهومه (المبحث الأول)، فضلا عن تعقيد مرحلة تكوينه على غرار خصوصيات آثاره (المبحث الثاني).

المبحث الأول:

مفهوم العقود الذكية

تـأثرت نظريـة العقـد بطريقـة مباشـرة بـالتطورات التكنولوجيـة الحديثـة التـي أفـرزت مفـاهيم جديدة نتج عنها استحداث العقود الذكية، التي تتم بكفاءة ودقة عالية تتلاءم ومتطلبات العصر الحالي، تبرز خصوصيتها وتباينها مع العقود التقليدية الورقية فضلا عن الإلكترونية والعقود الرقمية.

رغم أن العقود الذكية عبارة عن اتّفاق بين طرفين وفق المفهوم التقليدي للعقد، إلاّ أنّ تقنية البلوك تشين التي تبرم بها جعلتها تنفرد بمفهوم فنيّ دقيق (المطلب الأول)، جعل تكييفها القانوني محل جدل فقهيٍّ (المطلب الثاني).

المطلب الأوّل:

التّعريف بالعقود الذكية وأنواعها

برز الاهتمام بالعقود الذكية مؤخرا بتزايد استعمال وانتشار التكنولوجيات الحديثة التي غزت مختلف الميادين والتي فرضت نفسها كحتمية العصر، وارتباط العقود الذكية بمفاهيم أخرى تقنية وفنية في ذات الوقت من خلال تقنية البلوك تشين التي تتفاعل في تكوينها استقطب أولويات الفقه كما لفت انتباه التشريعات من خلال محاولة التعريف بها (الفرع الأول)، بالنّظر إلى مختلف أنواعها التي فرضتها خصوصياتها التّي تتجلى في مختلف تفاصيلها ومراحلها (الفرع الثاني).

الفرع الأول: التّعريف بالعقود الذّكية

تعددت تعريفات العقود الذكية وتباينت بالنظر إلى طبيعة البيئة المعقدّة التي ينعقد فيها (أولا)، ما جعله ينفرد بخصائص تجعل منه عقدا متميزا واستثنائيا (ثانيا).

أولا: تعريف العقود الذكية: سلّط الفقه الحديث اهتمامه بالعقود الذّكية وحاول تعريفها (أ)، وباعتبارها حتمية فرضتها التكنولوجيات الحديثة بدأ التوجه التشريعي إلى الاعتراف بها وتبنّيها سواء من خلال سنّ نصوص متعلّقة بالعقود الذّكية مباشرة أو بالبلوك تشين أو بالتعاملات الإلكترونية، ما يفرض البحث فيها للتوصل لتعريف العقود الذّكية عامّة (ب).

أ) تعريف العقود الذكية فقها: نظرا لأهمية العقود الذكية، وازدياد وتيرة استعمالها في التجارة الدولية واعتمادها من قبل مختلف الشركات الكبرى، حاول الفقه وضع تعريف لها خاصة في ظل القصور التشريعي في تنظيمها باعتبارها عقودا غير مسماة في معظم التشريعات بما فيها التشريع الجزائري[1].

اهتم الفقه بموضوع العقود الذكية الذي فرضته مختلف التطورات التكنولوجية، وحاول إعطاء تعريف لها، ومع تطور نظام المعلوماتية ونظرا لحداثة التجربة العربية فيها بما فيها الجزائر، وضآلة الدراسات المهتمة بها، كان لزاما استطلاع آراء كبار المهتمين بها، مع التعرض لموقف الفقه الجزائري.

عرّف العقود الذكية مخترعها وهو الفقيه "**Nick szabo**" على أنها:" مجموعة من الشروط الإلكترونية، تحتوي على بروتوكولات تنفيذ العقد"[2]، رغم أنه انتقد على أساس أنّ العقد ذاتي التنفيذ لا يتضمن بروتوكولات تنفيذه، بل يتم ذلك بطريقة آلية.

يعرف الفقيه " **Butterin Vitalik**" مؤسس الإيثيريوم "Ethereum" العقود الذّكية على أنها: "آلية إلكترونية تتضمن أصولا رقمية، وطرفين أو أكثر، تقوم فيها الأطراف المتعاقدة كلها

[1] رغم اعتبار العقد غير مسمى في أغلب التشريعات، إلا أنه نجد بعض التشريعات المقارنة نظمته باعتباره عقد مسمى، مثل: بلاروسيا، نيويورك، وولاية أريزونا الأمريكية.

[2] The concept of a smart Contract was introduced by **Nick Szabo** who defined Smart Contract as a :"Computerid transaction protocol that executes the terms of à contract .", **Savvina Miltiadou,** Smart contracts, for more details you can refer to the site : https://www.cyprusbarassocition.org, 23/03/2026, à 14 : 10.

أو بعضها بإيداع الأصول لتوزّع مرة أخرى بين هؤلاء الأطراف بطريقة تلقائية وقت إبرام العقد، وفق صيغة تستند إلى بيانات عدّة معينة وغير معروفة".[1]

انتقد هذا التعريف أيضا على أساس أنّه أكثر التعريفات تعقيدا، ويزيد من غموض العقود الذكية أكثر مما هي عليه، كما يعدم صفتها العقدية.

في حين عرفها الفقه الفرنسي على أنّها: "كود برمجي يعتمد على منطق الشرط "إذا"، يضمن التنفيذ التلقائي للالتزام ونقل الأصول بمجرد استيفاء شرط واحد أو أكثر من الشروط المحددة مسبقا، دون أن يشكل ذلك عقد بالمعنى القانوني الحالي"[2].

رغم ظهور العقود الذكية في الدول الغربية لوجود بيئة مهيأة لها، إلا أنّ هذا لم يمنع الفقه العربي من الاهتمام بها ومحاولة تعريفها، أمثال **الأستاذ عبد الستار أبو غدة** الذي عرفها على أنّها: "برتوكولات خاصة مثبتة على منصات البلوك تشيين، دون تدخل جهة مركزية أو موثق أو وسيط، وذلك عن طريق برمجيات لديها القدرة على إرسال العقود من حساب إلى حسابات أخرى"[3].

كما عرّفها **الأستاذ محمد بدر عثمان الكوح** على أنّها: "برنامج مكوّن من مجموعة أكواد من برامج الحاسب الآلي، وتمثل هذه الأخيرة الشروط والبنود والتفاصيل التي يتفق عليها أطراف

---

[1] نقلا عن: داود منصور، "**العقد الذي ودوره في تكريس الثقة في العلاقات التعاقدية**"، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، المجلد 04، العدد 02، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة الجلفة، 2021، ص 69.

[2] « Code des contrat intelligents qui désigne un code informatique basé sur une ligique conditionnelle"si / alors ".Ce processus assure l exécution automatique d'une obligation ou d'une droit,et ou transfert d'actifs une fois qu'une fois qu'une ou plusieurs condition prédéfinies soient remplirs sans constituer un contract au sens juridique d'aujourd'hui », **Farah Machmouchi**, Le Smart Contrat à l épreuve du droit, Mémoire pour l'obtention du Master 2 en droit Interne et International des affaires, faculté de Ddroit et des Sceiences Politiques et Administratives, université Libanaise, Beyrouth Liban, 2020,p.p 15-16.

[3] باسم محمد فاضل، التحول الرقمي للعقود الذكية عبر تقنية البلوك تشين، ط1، دار الفكر الجامعي، مصر، 2024، ص 101.

العقد، ويتم تشغيل هذا البرنامج وتنفيذه عند استيفاء شروط العقد المتفق عليها مسبقا[1]، وذلك باستخدام المنصات الإلكترونية مثل منصة الإيثيريوم[2]".

يلاحظ من هذه التعريفات أنّها قاصرة لم تعط للعقود الذكية حقها للوصول إلى ضبطها بدقة، ذلك أنّ نزع صفة أو الطبيعة القانونية للعقد الذكي وتعريفه على أنّه برنامج أو كود أو بروتوكول، والتركيز على التنفيذ التلقائي فقط يعد بمثابة خلط بين الجانب التقني والجانب القانوني للعقد الذكي، أي إهمال تكوين العقد والإنتقال إلى تنفيذه، وإعطاء تعريف على هذا الترتيب لا يفي بالغرض.

من جهة أخرى نجد من الفقه من يعرّف العقود الذكية على أنّها رابطة بين أطراف، وهو ما ذهب إليه **الأستاذ أبو غزالة** فعرفها على أنّها: "عقود ذاتية التنفيذ، تحدد داخل سلسلة مغلقة تسمى سلسلة الكتل blokchain، تضمن أنّ جميع الأطراف المتعاقدة على علم بمشتملات وبنود العقد، والتي تنفذ بمجرّد استيفاء الشروط"[3].

حاول الباحثون الجزائريون تعريف العقود الذكية على أنها: "برنامج معلوماتي يتجسد في صورة كود، تتوافر فيه جميع أركان العقد من تراضي بين الأطراف، ومحل قابل للتنفيذ عليه ومحدد تحديدا نافيا للجهالة، وأن تصدر الإرادة من انسان عاقل من أجل غاية مشروعة"[4]، أو

---

[1] محمد بدر عثمان الكوح، " **ماهية العقود الذكية**"، مجلة كلية الشريعة والقانون بطنطا، المجلد 01، العدد 39، كلية الحقوق، جامعة الأزهر، مصر، 2024، ص 1327.

[2] منصة الإيثريوم هي نوع من أنواع البلوك تشين العامة، وهي منصة برمجية لا مركزية، تصدر عملة رقمية نقدية يطلق عليها إسم الإيثر (Ether)، تسمح للعقود الذكية بالعمل عليها مع حمايتها من محاولات الاحتيال والتدخل من الأطراف الأجنبية، للمزيد من التفاصيل يمكن مراجعة أنواع البلوك تشين، البلوك تشين العامة، ص38.

[3] إيمان خليل، نظام العقد الذكي وأشخاصه، ط 2، دار بصمة علمية، الجزائر، 2023، ص 48، يتقارب هذا التعريف مع التعريف المقدم من **الأستاذ هناء محمد الحنيطي** الذي جاء فيه أنّها: "عقود تبرمج وتبنى في إطار شبكة لامركزية تسمى البلوك تشين، تسمح بتنظيم شروطها وأحكامها وكذا تنظيم العلاقة بين البائع والمشتري، وذلك دون الحاجة لتدخل سلطة مركزية أي الطرف الثالث أثناء تنفيذ الإلتزامات لأنها ذاتية التنفيذ"، المرجع نفسه، ص 47.

[4] سنسية فضيلة، "**العملات الرقمية والعقود الذكية**"، مجلة القانون والعلوم السياسية، المجلد 08، العدد 02، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة بشار، 2022، ص 210.

"تعليمات برمجية تنفذ شروط وأحكام العقد بطريقة تلقائية دون تتدخل بشري، ودون الحاجة إلى خدمة الوسطاء"[1].

يعاب على التعريفات أنّها لا تعترف بالعقد الذكي بصفته عقدا بالمعنى القانوني، وإن حاولت التوفيق بين البرنامج المعلوماتي وأركان العقد الذكي القانونية، وكأنه رأي توفيقي بين الآراء الفقهية السابقة.

عموما فإن الملاحظ من جل هذه التعريفات أنّها عرّفت العقود الذكية انطلاقا من خصائصها، عوضا من الانطلاق من ماهية العقد وأركانه القانونية، وبالرغم من أهميتها ومكانتها إلا أنّه لا يمكن تجاهل محاولات التشريع في ذلك.

ب) تعريف العقود الذكية تشريعا: رغم أنّ وضع التعريفات من مهام الفقهاء، وقلما تتدخل التشريعات لتقديم تعريف معيّن، إلاّ انّه عندما يتعلق الأمر بموضوع حديث ومعقد ومتعدد الجوانب مثل العقود الذكية، يفرض الأمر على المشرع التدخل لضبط تعريفها، تجنبا وتفاديا لأي تداخل بينها ومختلف العقود المشابهة لها، لذا نجد من التشريعات التّي عرّفت العقود الذكية، وإن سجلنا غياب أي تدخل للمشرع الجزائري في الموضوع لعدم تنظيمه نظرا لحداثته.

من بين التشريعات الغربية التي عرّفت العقد الذكي نجد المشرع الأمريكي، وبالتحديد في قانون ولاية نيويورك الذي عرّفه على أنّه[2]: "برنامج يُنفذ على أساس البرمجة المدفوعة الحديثة، يتم تشغيله على Ledger، [3] موّزع وغير مركزي ومشترك، يمكنه التحكم في الحفظ ونقل الأصول بواسطة هذا الأخير، أي عن طريق جهاز ليدجر".

---

[1] معداوي نجية، " **العقود الذكية والبلوك تشين**"، مجلة المفكر للدراسات القانونية والسياسية، المجلد 04، العدد 02، كلية الحقوق، جامعة الجزائر، 2021، ص 63.

[2] Sub 07 of Sec 01 law Ny N° A08780, of 27 Novmber 2017, related to blockchain technology and smart contract, for more details you can refer to the site : https://nysenate.gov, 04/03/2026, à 10 :37.

[3] ليدجر Ledger هو جهاز توقيع سهل الاستخدام، يعمل بواسطة التطبيق المصاحب له المسمى Ledger Wallet هو بمثابة محفظة رقمية آمنة تمكّن من إدارة الأصول والعملات المشفرة، وبثها إلى سلسلة الكتل Blockchain، للمزيد من التفاصيل يمكن مراجعة: أكاديمية ليدجر، ما هي Ledger ؟، نقلا عن الموقع: https://www.ledger.com، أُطلع عليه يوم 2026/03/04، على الساعة 18:06.

الظاهر أن المشرع الأمريكي أكثر من حرص على وضع الضوابط القانونية للعقود الذكية، إذ يعرفها بموجب قانون ولاية أريزونا على أنّها: "البرنامج المدفوع بالأحداث، يتم تشغيله على دفتر موّزع مشترك ومتكرر لامركزي، والذي يمكنه إصدار الأمر بنقل القيم على ذلك الدفتر"[1].

إذا علما أن العقود الذكية تنقسم إلى عقود ذكية محددة تستمد معلوماتها من البلوك تشين فقط، وعقود ذكية غير محددة يتوقف تنفيذها على معلومات وبيانات مستمدة من طرف خارجي وهي "الأوراكل"، فإن الملاحظ من هذه التعريفات أنّ المشرع الأمريكي اقتصر تعريفه على العقود الذكية المحدّدة فقط، فتكون بذلك تعريفات غير شاملة للعقد الذكي بنوعيه، بل تنحصر في العقد الذكي المحدد فقط الذي يرتكز على التنفيذ داخل السجل الموزع[2].

أمّا على الصعيد الأوروبي نجد مشرع دولة بلاروسيا يعرّف العقود الذكية على أنّها: "اتفاق يصاغ في صورة برنامج حاسوبي أي كود برمجي، يخزّن على سلسلة الكتل Blockchain، ينفّذ تلقائيا عند تحقق الشروط المسبقة التي اتفق عليها الأطراف في كود البرمجة[3]، وذلك دون تدخل الوسيط"[4].

---

[1] Sub 44 Sec 10 law House Bill N° 2417 of 2017, concerning Electronic transaction, blockchain technology, defines :
« Smart Contract means an event-driven program, with state, that runs on a distributed, decentralized, shared and replicated ledger and that can that astody over and instruct transfer of assets on that ledger », for more details you can refer to the site : https://azleg.gov, 04/03/2026, à 18 :52.

[2] علاوة على قانون ولاية نيويورك وولاية أريزونا، أورد المشرع الأمريكي سنة 2018 نفس التعريف تقريبا في القوانين التالية:
Sec 47-10-201 law Tennessee, N° SB1662 of 2018, related to distributed ledger tecgnology and smart contracts, for more details you can refer to the site : https://law.justia.com, 04/03/2026, à 19 :12, and Sec 02 law Nebraska N° 695 of 2018, related to smart contracts and authorize use of distributed ledger technology, for more details you can refer to the site : https://legiscan.com, 04/03/ 2026/ à 19 :27,and Sub =p sec 01.1306 law N° OH SB 300 of 2018, related to revised code to amend the Uniform Electronic Transaction, for more details you can refer to the site : https://legiscan.com, 04/03/2026, à 19 :44.
والملاحظ من جل هذه التعريفات أنّها اغفلت ذكر العقود الذكية غير المحددة.

[3] كود البرمجة هو مجموعة من الأوامر والتعليمات تكتب بلغة الحاسوب، الغرض منها توجيه الحاسوب لأداء المهمة المحددة.

[4] Paragraph 01 of Annex 1 of the Decree of the republic of Belarus N° 8, related to the Devlopment of digital Economy, issued on 21 December 2017, and Smart contract was defined as : « Is a program code i ntended for functioning in the transaction block ledger (blockchain), another destributed information system for pruposes of automated performance and or execution of other legally signification actions ». for more details you can refer to the site : www.park.by , 04/03/2026, à 20 :33.

علاوة على ذلك نجد تعريف دولة "مالطا" للعقود الذكية، بموجب مشروع قانون هيئة الابتكار الرقمي لسنة 2018 على أنّها: "شكل من أشكال الترتيب التكنولوجي المبتكر، يتكوّن من بروتوكول حاسوبي برمجي، أو اتفاقية يتم تنفيذها كليا أو جزئيا في شكل إلكتروني، وهي قابلة للتنفيذ بطريقة آلية من خلال رمز حاسوبي".[1]

أما لجنة إصلاح القانون في المشورة المقدمة للحكومة البريطانية، فقد عرفت العقد الذكي على أنّه: "برنامج حاسوبي يعمل تلقائيا، كليا أو جزئيا، دون الحاجة إلى تدخل بشري، يمكن لها أجراء معاملات على منصات تداول العملات المشفرة اللّامركزية، وتسهيل تبادل المقتنيات بين المشاركين على سجل موزع "ليدجر"، وتشغيل البرامج عبر الانترنت"[2].

يؤخذ على هذه التعريفات التشريعية أنّها سايرت الفقه في اعتبار العقود الذكية برامج حاسوبية إلكترونية رقمية، لا ترقى لمستوى العقود بالمعنى القانوني، كما أنّها أغفلت ذكر وسيلة إبرامها (البلوك تشين) وذلك بالرغم من أهميتها[3].

عن **التشريعات العربية** نجد دول الخليج كانت سباقة لإرساء قواعد قانونية تعرّف العقود الذكية، فنجد التشريع الإماراتي بموجب المادة 12 من قانون الاتحاد الإماراتي رقم 01 لسنة 2006 ينّص على مشروعية التعاقد عن طريق الوسائط المؤتمتة ويجيزها.[4]

---

[1] نقل التعريف عن:

Khaloui Nacera, "**The Smart Contract : Prospect of Its Application in Algerian Civil Law**", Algerien Journal of Legal and Political Sciences,vol 62, N° 02, univ of batna 01, 2025, p. 160.

[2] Law commission reforming law, Advice to governoment of November 2021 N° 401, related to Smart legal contract, and defined Smart contracts as : « Computer prigrams which run automatically, in whole or in part, without the need for decentralized cryptocurrency exchanges, facilatate games and the exchange of collectibles between participant on a distributed ledger, and run online gambling prigrams », for more details you can refer to the site : https://www.anu.edu.au, 06/03/2026, à 20 :05.

[3] نفس الملاحظة نجدها في التعريف الذي جاءت به هيئة تنظيم الاتحاد الأوروبي بمناسبة اقتراح قانون البيانات، سنة 2023، بحيث عرّفت العقود الذكية على أنّها: "برامج حاسوبية، تقوم بتنفيذ بنود العقد تلقائيا عند تحقق الشروط المحددة مسبقا"، للمزيد من التفاصيل مكن مراجعة: European crypto Initiative, the future of smart contract in the EU, 2023، متوفر على الموقع: https://eu.ci/open-letter-on-data-act، أُطلع عليه يوم 2026/03/12، على الساعة 15:13.

[4] تنص المادة 12 من قانون الاتحاد الإماراتي رقم 01، المؤرخ في 30 جانفي 2006، المتعلق بالمعاملات والتجارة الإلكترونية، المتوفر على الموقع: https://www.wipo.int، أُطلع عليه يوم 2026/03/12، على الساعة 16:53، على =أنه:"**يجوز التعاقد بين وسائط مؤتمتة متضمنة نظام معلومات إلكترونية أو أكثر، تكون مبرمجة مسبقا على القيام بذلك،**

وفي سنة 2016 أنشأت دولة الإمارات المجلس العلمي للتعاملات الرقمية[1] يهدف إلى تأطير وتنظيم المعاملات التي تتم عبر تقنية البلوك تشين، لتتجاوز هذا الحد وتستحدث أول محكمة في العالم تعمل باستخدام تقنية البلوك تشين في حل المنازعات المعروضة عليها، وتوّسعت في هذا المجال وأنشأت العديد من الشركات ينصب عملها على تطوير العقود الذكية وتوثيقها وكذا تطوير عملية تداول الأصول الرقمية[2].

اعترفت أيضا بالعقود الذكية المملكة العربية السعودية، ويتجلى ذلك من خلال الفقرة الأولى من المادة 11 من نظام التعاملات الإلكترونية[3]، التي تشير في مضمونها الى جواز إبرام عقود معدة مسبقا مبرمجة لتنفيذ الشروط المتفق عليها باستخدام تقنيات تكنولوجية وهي البلوك تشين، وذلك دون الحاجة الى تدخل بشري[4].

نجد أيضا دولتي دبي والبحرين، ترسيان قواعد قانونية ضمن النصوص المتعلقة بالمعاملات الإلكترونية تدعم من خلالها استخدام البلوك تشين وتستجيب للعقود الذكية.[5]

ويكون التعاقد صحيحا منتجا لآثاره القانونية ولو لم يتدخل الشخص في عملية الإبرام في هذه الأنظمة"، تشير عبارة الوسائط المؤتمتة إلى العقود الذكية، وعدم التدخل الشخصي إلى تقنية البلوك تشين.

[1] تم إنشاء المجلس العالمي للتعاملات الرقمية من طرف مؤسسة دبي للمستقبل، يعمل تحت إشرافها في إطار التعاون الإستراتيجي بالحكومة الإماراتية والمنتدى الإقتصادي العالمي، يهدف الى تطوير البلوك تشين وتنظيم المعاملات التي تتم عن طريقها وتشجيعها للمزيد من التفاصيل، يمكن مطالعة: طروبيا نذير، "**استراتيجيات مجلس التعاون الخليجي لتبني تقنية البلوك تشين والنتائج المحتملة لتطبيقاتها –قراءة في تجربة الإمارات العربية المتحدة–**"، مجلة إضافات اقتصادية، المجلد 04، العدد 02، جامعة الجزائر، 2020، ص 45.

[2] من بين هذه الشركات نجد مثلا: شركة Open Zeppelin، شركة Altoros وشركة Moogle Labes ، للمزيد من التفاصيل يمكن مراجعة: بيان حول أفضل شركات البلوك تشين في 2023، نقلا عن: https://www.argaam.com ، أُطلع عليه يوم 2026/03/12، على الساعة 19:22.

[3] المرسوم الملكي رقم (م/08)، المؤرخ في 26 مارس 2007، المتضمن نظام التعاملات الإلكترونية، متوفر على الموقع الإلكتروني: https://www.mof.gov.sa، أُطلع عليه يوم 2026/03/12، على الساعة 19:37.

[4] رهف سعد الغامدي، "**الطبيعة القانونية للعقود الذكية في المملكة العربية السعودية؛(دراسة تحليلية)**، مجلة القانون والأعمال الدولية، العدد 57، جامعة الحسن الأول، المغرب، 2025، ص 232.

[5] بالنسبة لإمارة دبي: قانون رقم 02، المؤرخ في 12 فيفري 2002، المتعلق بالمعاملات والتجارة الإلكترونية، متوفر على موقع https://www.arabruleoflaw.org، أُطلع عليه يوم 12/03/ 2026، على الساعة 19:58، وعن مملكة البحرين: مرسوم بقانون مملكة البحرين، رقم 54، المؤرخ سنة 2018، المتضمن قانون الخطابات والمعاملات الإلكترونية، ج.ر.ع

والملاحظ من خلال ما سبق أنّه بالرغم من اعتراف دول الخليج بالعقود الذكية وتقنية البلوك تشين، وتشجيعها واستخدامها في سلك القضاء إلا أنها لم تحظ بتعريف مباشر ودقيق جامع حول العقود الذكية.

أما بالنسبة لتشريعات الدول العربية المجاورة لاسيما مصر والمغرب، فقد أبدت تحفظها تجاه العملات الافتراضية المشفرة[1] التي تبنى عليها العقود الذكية، وقد ذهب البنك المركزي المصري إلى حظر هذه العملات بالأخص عملة البتكوين[2]، بسبب التقلبات السعرية الحادة[3]، كذلك الحال بالنسبة للمغرب حيث اعتبر مكتب الصرف المغربي أن النقود الافتراضية لا تعترف بها الجهات الرسمية وأنّها مخالفة لقوانين الصرف تعرض المتعاملين بها إلى العقوبات والغرامات الواردة في النصوص القانونية[4].

أما المشرع الجزائري بالرغم من محاولاته الرّامية الى تحديث المنظومة القانونية الجزائرية ومسايرة مختلف التطوّرات والمستجدات الطارئة على المستوى العالمي، باعتبار الجزائر جزء من العالم تتفاعل معه وفيه، من خلال استحداث نصوص قانونية جديدة وإجراء تعديلات على النصوص القانونية، إلا أنه هو الآخر لم يعترف بالعقود الذكية ولم يدرج أي نص قانوني

3395، الصادر في 29 نوفمبر 2018، متوفر على موقع: https://www.bahrain.bh، أُطلع عليه يوم 2026/03/12، على الساعة 20:09.

[1] العملات الافتراضية المشفرة هي نوع من العملات الرقمية، تستخدم في تنفيذ العقود الذكية دون الحاجة إلى حساب بنكي أو بنك أو وسيط، وعرّف المشرع الجزائري الأصول الافتراضية في المادة 02 من القانون رقم 05-01، المؤرخ في 06 فيفري 2005، المتعلق بالوقاية من تبييض الأموال وتمويل الإرهاب ومكافحتها، ج رعدد 11، الصادر في 09 فيفري 2005، المعدل والمتمم بموجب القانون رقم 25- 10، المؤرخ في 24 جويلية 2025، ج رعدد 48، الصادر في 24 جويلية 2025، في المادة 02= منه على أنها: "قيم رقمية يتم تداولها وتحويلها رقميا، تستخدم في أغراض الدفع أو الإستثمار"، وحظرها بموجب المادة 05 من نفس القانون، ص111.

[2] البتكوين (Bitcoin) اختصارا(BTC) وهي نوع من أنواع العملات الافتراضية المشفرة، وهي المثال الأول لها، للمزيد من التفاصيل يمكن مراجعة: أكاديمية Binance، ما هو البيتكوين وما آلية عمله؟ نقلا عن الموقع الإلكتروني: https://www.binance.com، أُطلع عليه يوم 2026/03/12، على الساعة 22:02.

[3] محمد علي أبو العلا، "**إشكاليات التنفيذ الذاتي للإلتزامات التعاقدية في العقود الذكية، دراسة وصفية تحليلية في ضوء قواعد القانون المدني**"، المجلة القانونية الإقتصادية، المجلد 37، العدد 52، جامعة الزقازيق، مصر، 2025، ص 651.

[4] سعيد بوتشكوشت، "**تحقيق العقود الذكية للأمن التعاقدي**"، المجلة القانونية للأبحاث القانونية، العدد 10، جامعة المغرب، المغرب، 2022، ص 66.

صريح ينظمها، بل اتّخذ موقفا شأنه شأن مشرعي مصر والمغرب، بحيث حظر بنص صريح التعامل بالعملات الافتراضية، وإصدارها وحيازتها أو الترويج لها من خلال تعديل القانون 05-01 المتعلق بالوقاية من تبييض الأموال وتمويل الارهاب ومكافحتها، بموجب القانون رقم 25-10[1]، ليكون بذلك تحفظ غير مباشر عن العقود الذكية المبرمة بتقنية البلوك تشسين القائمة على العملات الافتراضية.

بالتالي فإن حداثة هذا النوع من العقود القائمة على التقنيات التكنولوجية المستحدثة مثل البلوك تشين، قد يؤثر على المنظومة القانونية برمتها، الأمر الذي يعكس تخوّف بعض الدول العربية –منها الجزائر– من الاعتراف بها قانونا والنص عليها صراحة، واللجوء إلى حظر العملات الافتراضية المشفرة التي تتطلبها، وهو الأمر الذي حال دون وجود تعريف موحد ودقيق للعقود الذكية، وأدى بالفقه والتشريع الى تعريف العقود الذكية انطلاقا من خصائصها، وسيلة ابرامها، والتنفيذ التلقائي الذي تمتاز به.

بناء على ما سبق وفي ظل تباين التعاريف المقدمة للعقود الذكية لتباين وجهات نظر كل فقيه واختلاف نقاط تركيز كل تشريع، يمكن اقتراح شامل لها على أنّها: "عبارة عن تطابق الإيجاب مع القبول على شكل أكواد برمجية في البلوك تشين، تتوافر فيه جميع أركان العقد، ينفذّ تلقائيا عند تحقق الشروط المتفق عليها بالاعتماد على بيانات داخلية أو خارجية حسب نوعه، وهوعقد غير قابل للفسخ".

والعقود الذكية لا تمد بصلة لعقود الذكاء الاصطناعي، [2] لأنّ اصطلاح عقد ذكي قد يوحي بوجود ارتباط بينه وبين الذكاء الاصطناعي خاصة في الوقت الحاضر، لذلك فإن مصطلح "ذكي" المستعمل في العقد يشير إلى قدرته على الوفاء بالالتزامات بطريقة ذاتية دون الحاجة إلى وسيط بشري، لذا فضّل غالبية الفقهاء استخدام مصطلحّ عقود ذاتية التنفيذ" أو

[1] تنص المادة 05 من القانون رقم 25-10، السالف الذكر، على أنه: "**يمنع إصدار الأصول الإفتراضية أو شراؤها أو بيعها أو استعمالها أو حيازتها أو الإتجار فيها أو الترويج لها أو إنشاء أو تشغيل منصات تداولها، والتي تعد ممتلكات أو عائدات أو أموالا أو أصول أخرى**".

[2] الذكاء الإصطناعي أو (IA) عبارة عن تقنية أو مجموعة تقنيات تطبق على الآلات لتصبح قادرة على محاكاة العقل والذكاء البشري، كثر تفصيل يمكن مراجعة، زين عبد الهادي، الذكاء الاصطناعي، ط 1، المكتبة الأكاديمية للنشر، مصر، 2000، ص 20.

"عقود التنفيذ التلقائي"، وأشاروا إلى أنّ العقود الذكية لا تنطوي على الذكاء الاصطناعي، [1] منهم الفقيه" **Nick Szabo**" الذي صرّح بطريقة مباشرة على أنّه "لا وجود لاستخدام الذكاء الاصطناعي في العقد الذكي"[2]، لكن رغم ذلك برزت توجهات نحو إدخال أدوات الذكاء الاصطناعي على العقود الذكية ولو بدور مساعد في فهم اللغة المشفرة التي تبرم بها مثلا، وفي تنفيذه كذلك.

ثانيا: خصائص العقود الذكية: تنفرد العقود الذكية بخصائص مميزة تفرضها طبيعتها الخاصة التي تتجلى من خلال بيئة إبرامها التي تعتمد على تقنية البلوك تشين(أ) التي تفرض ابرامها بلغة برمجية خاصة(ب) وترتب تنفيذها تلقائيا دون تدخل الوسطاء(ج).

أ) ابرام العقود الذكية عبر تقنية البلوك تشين: تتميز العقود الذكية بانتفاء الدعامة المادية وغياب الاوراق الملموسة أو القوالب التي يفرغ فيها اتفاق الأطراف، وعدم الاعتماد فقط على شبكة الإنترنت، ومنه انتفاء صفة العقد الذكي في حال ما تم ابرامه بوسيلة أخرى غير تقنية البلوك تشين، بحيث تقوم علاقة ترابطية بين هذه الأخيرة والعقد الذكي، وغياب هذه الدعامة الرقمية ينقل العقد من عقد ذكي إلى عقد إلكتروني، وتقنية أو شبكة البلوك تشين هي شبكة توزيع لامركزية[3]، وهي عبارة عن قاعدة بيانات رقمية ضخمة آمنة ومشفرة يتم من خلالها ابرام العقود الذكية وإتمامها دون أي تدخل بشري، بحيث تكتفي الأطراف المتعاقدة بإدراج بنود العقد والشروط المتفق عليها في هذه التقنية، بلغة برمجية خاصة، تتولى بنفسها المراحل التالية للتعاقد من تحقق ودفع وتنفيذ... وذلك بحماية عالية وشفافية تامة[4].

---

[1] داود منصور، مرجع سابق، ص ص 73-74.

[2] ورد التصريح في الفقرة الرابعة من مقدمة المقال الذي صرح فيه مخترع العقود الذكية بانفصالها عن الذكاء الاصطناعي، للمزيد من التفاصيل يمكن مراجعة:

Nick szabo, smart contracts : Building Blocks for Digital Markets, for more details you can refer to the site : https://fon.hum.uva.nl, 13/03/2026, à 00 :45.

[3] نصر أبو الفتوح فريد حسن، العقود الذكية الماهية والأحكام، ط1، دار النهضة العلمية، الإمارات، 2022، ص 25.

[4] رحاب الإسلام تومي، "**واقع استخدام تقنية البلوك تشين**"، مجلة العلوم القانونية والإجتماعية، المجلد 07، العدد 02، جامعة الجلفة، 2022، ص 1361.

ب) تحرير العقود الذكية بلغة برمجية خاصة: لا تحرر العقود الذكية باللغة العربية أو باللغة الأجنبية كالفرنسية والانجليزية كما هو متعارف عليه عادة، بل تنطوي على نوع من الخصوصية بشأن لغة تحريرها، والتي يجب أن تكون في شكل أكواد ورموز رقمية مشفرة تتلاءم مع البنية الرقمية التي تنشأ فيها وتتماشى مع وسيلة ابرامها أي مع سلسلة الكتل Blockchain، وهي اللغة التي يقتضيها التنفيذ الآلي والأتوماتيكي، ويضاف إلى كونها لغة برمجية مشفرة، أنها تحمل صيغة الشرط، فتحرربنود العقد الذكي عن طريق الجمل الشرطية التي تسمى باللغة الانجليزية (if this…then that)، فإذا لم يلتزم (A) لن يلتزم (B)[1].

مثال ذلك عقد الايجار الذكي، الذي يُحرّر في تقنية البلوك تشين بالصيغة الشرطية، بحيث اذا التزم المستأجر بدفع بدل الايجار– يحمل رمز A– تُفتح له العين المؤجرة –يرمز لها الالتزام ب B–، وعليه اذا تحقق A يتحقق B، بمفهوم المخالفة تنفيذ الالتزام B يتوقف على تحقق الالتزام A[2].

يتم تفسيرهذه اللغة البرمجية بواسطة برامج ومنصات خاصة بفك التشفير، على نحو محدد ودقيق لا يخضع للسلطة التقديرية للكيانات الخارجية مثل القضاء، كما هو الحال عليه في العقود الأخرى، وبالتالي فإن قواعد التفسير المعتمدة على العقل البشري لا تنطبق على العقد الذكي بل تقوم الآلة مقام القاضي في ذلك، فتكون بذلك لغة البرمجة أو الكود البرمجي قادرة على تخفيف الإشكالات المتحمل وجودها المرتبطة بالتفسير في متن أو تنفيذ عقود سلسلة الكتل، وهو الأمر الذي يعكس ويبرز خصوصية العقد الذكي[3].

ج) تنفيذ العقود الذكية تلقائيا دون تدخل الوسيط: بعد إبرام العقد الذكي باستخدام تقنية البلوك تشين وباللغة الحاسوبية المشفرة، يتم التحقق التلقائي من البيانات والشروط، لتأتي مرحلة التنفيذ التي تتم بطريقة آلية ذاتية دون الحاجة إلى الوسيط، وعادة هو الطرف ثالث في العلاقة التعاقدية مثل البنوك أو المؤسسات المالية في العقود التي تحمل الوصف الدولي، الأمر الذي

[1] محمد بدر أحمد عثمان الكوح، مرجع سابق، ص33.

[2] السيد علي غزالة، الجوانب القانونية للعقود الذكية، ط 1، دار الفكر الجامعي، مصر، 2025، ص57.

[3] داود منصور، عبد القادر زرقين، "**العقود الذكية المدمجة في البلوك تشين: بداية نهاية العقود التقليدية**"، المجلة الجزائرية للعلوم القانونية والسياسية، المجلد 59، العدد 01، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة تيسمسيلت، 2022، ص 529.

ينعدم في العقود الذكية، لأن الطبيعة اللاّمركزية لتقنية البلوك تشين تسمح بإتمام التنفيذ دون الحاجة له، لأنها تتولى التحقق من مدى توفر الشرط التي اتفق عليها المتعاقدان، فتنتفي بذلك سلطة الجهات المركزية، الأطراف المتعاقدة، أو الأطراف الأخرى بالقيام بهذه العملية، وتحل محلها خوارزميات[1] البلوك تشين، فينفذ العقد تلقائيا بمجرد إبرامه وتوفر بنوده وشروطه[2].

مثال ذلك إذا أراد الطرف (A) شراء سيارة من وكالة السيارات (B)، التي يقع مقرها في دولة أجنبية عن المشتري(A)، فإن ذلك يتطلب تحويل الأموال بواسطة بنك، لكن إذا كان العقد ذكيا فإنه ينفذ بطريقة آلية بفضل البلوك تشن تحول الأموال من المحفظة الرقمية ل (A)، وتوضع في المحفظة الرقمية للمتعاقد (B) وتنقل الملكية تلقائيا للشخص المشتري وذلك بفضل Blockchain.

يترتب على إلغاء دور الوسيط في العقود الذكية الاقتصاد في الوقت والمال، مثلا في العقود الدولية يتطلب كطرف وسيط في علاقة التعاقدية للقيام بعملية الحوالة المالية، فإن ذلك قد يتطلب ثلاثة أيام أو أكثر لتنفيذها من قبل هذا الوسيط، وعكس ذلك في العقود الذكية نجدها لا تتعدى ثوانٍ أو دقائق معدودة وبتكلفة أقل بكثير من التي يتم دفعها من قبل الأطراف للوسيط، بحيث يكتفي الأطراف بإعطاء نسبة للقائمين بضم المعاملة إلى سلسلة البلوك تشين[3]، تكون أقل من ثمن تكلفة الموثق أو نسبة الأرباح والفوائد التي تأخذها البنوك، الأمر الذي يشجع العديد من الأطراف على الإقبال عليه.

د) العقود الذكية تبرم في بيئة آمنة يصعب اختراقها: العقد الذكي عقد عالي الحماية، بحيث تعد عملية اختراق النسخ التي تمنح المتعاقدين عملية شبه مستحيلة مهما كان الشخص القائم بمحاولة الاختراق بارع في ذلك، لأن بيانات العقد الذكي تحمى بشفرات وخوارزميات معقدة

---

[1] يقصد بالخوارزميات مجموعة من التعليمات المنطقية أو الخطوات المتسلسلة تهدف إلى حل مشكلة معينة، أي الأوامر التي يتبعها الحاسوب لتنفيذ هدف برمجي معين، للمزيد من التفاصيل يمكن مراجعة: حسن ياسين طعمه، تحليل وتصميم الخوارزميات، نقلا عن الموقع الإلكتروني:www.scribd.com، أُطلع عليه يوم 2026/03/14، على الساعة 12:05.

[2] هيثم السيد أحمد عيسى، "**إبرام العقود الذكية عبر تقنية البلوك تشين**"، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، المجلد 07، العدد 02، جامعة مدينة السادات، مصر، 2021، ص 28.

[3] السيد علي غزالة، مرجع سابق، ص 63.

جدا، يصعب التلاعب بها أو إضفاء تعديل بالزيادة أو بالنقصان[1] لأنّ ذلك يتوقف على تعديل رمز تشفير كل العقود الذكية المبرمة في الكتلة الواحدة ورموز تشفير العقود المبرمة في الكتل السابقة واللاحقة، وهي عملية معقدة من الناحية العملية من حيث كثرة إبرام العقود في شبكة البلوك تشين ناهيك عن الدقة التقنية التي تتميز بها هذه الشبكة لذا فإن خرق العقود الذكية أو تعديلها مسألة أقرب إلى المستحيل وإن كانت ممكنة إلا أنها لا تمكن من كشف هوية المتعاقد الحقيقية لأن العقد يبرم بهويات مستعارة.

بمفهوم آخر، العقود الذكية عقود تحمي الخصوصية، وذلك بفضل البلوك تشين التي تفصل بين المعاملات والهوية الشخصية للمتعاقد ولا تربط بينهما بل تقوم على الرموز المشفرة، وتبعا لذلك فإنّ محاولة اختراق العقد الذكي لا تمكن من الوصول إلى المعلومات الشخصية لأي طرف من أطراف العقد.[2]

مما سبق تتجلى خصوصية العقود الذكية مقارنة بغيرها من العقود، التي تجعل منها عقود ذاتية، مستقلة ومتميزة، سواء من مرحلة إبرامها على غرار بيئتها فضلا عن طريقة تنفيذها

الفرع الثاني: أنواع العقود الذكية

تقضي القاعدة العامة بأن العقود الذكية تنفذ بطريقة آلية دون تدخل الوسيط، وهي ما تعرف بالعقود الذاتية المحددة (أوّلا)، لكن في حالات أخرى يتوقف تنفيذها على بيانات خارجة عن شبكة البلوك تشين، ويكون ذلك في العقود الذكية الغير محددة (ثانيا).

أوّلا: العقود الذكية المحددة: هي النوع الأوّل من العقود الذكية، تتضمن معلومات كاملة وشاملة ومستوفية داخل شبكة البلوك تشين، تسمح بتشغيل العقد الذكي من خلالها، بمفهوم المخالفة فإن العقود الذكية المحددة هي تلك العقود القادرة على تحقيق الاكتفاء الذاتي، ولا

[1] نبيلة عبد قشطي، "**الإطار المفاهيمي للعقود الذكية**"، مجلة Hexa Tech، مجلد 2024، العدد 02، المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والإقتصادية، ألمانيا، 2024، ص 05.

[2] باسم محمد فاضل، مرجع سابق، ص ص 112-113.

تعتمد في إبرامها وتنفيذها على جهة أخرى خارجة عن سلسلة البلوك تشين، تضع القرارات المرتبطة بإتمام العقد الذكي وتنفيذه بنفسها دون تدخل الوسيط في العلاقة التعاقدية[1].

مثال ذلك إذا اقترض(A) مبلغ 15 بتكوين من (B) وتم إبرام عقد ذكي مفاده رد المبلغ بعد مدة سنة، بعد فوات المحددة يتم إعادة المبلغ إلى محفظة (B) آليا ودون الاعتماد على أي بيانات تصدرها جهة خارجة عن البلوك تشين.

كذلك إذا أُبرم عقد وديعة ذكي محله قيام (C) بوضع مبلغ معين من العملات الافتراضية في المحفظة الرقمية ل (D) وإدراج شرط فيه مفاده عدم إمكانية التصرف في المبلغ ورده بعد مدة محددة، فإن العقد الذكي ينفذ وفق هذه البيانات المدرجة في البلوك تشين فقط ويمنع تصرف (D) في الأموال التي قام (C) بإيداعها.

ثانيا: العقود الذكية غير المحددة: العقود الذكية غير المحددة هي أيضا عقود تبرم عن طريق البلوك تشين لكنّها عكس الأولى، إذ يتوقف تنفيذها وإتمامها على تدخل جهة خارجية تسمى الأوراكل" Oracle"[2]، والتي يلتزم مستخدمها بصفته متدخلا في العقد الذكي وطرفا ثالثا فيه بالحيادية والموضوعية، تقتصر مهامه على إعطاء المعلومات اللّازمة وتزوّد البلوك تشين بما ينقصها من بيانات لإتمام التعاقد، كتزويدها بمعلومات عن حالة الطقس، أو سعر الصرف أو سعر سلعة معينة في السوق[3].

مثال العقود الذكية غير المحددة، عقد التأمين الذكي ضد المخاطر الزراعية، يبرم بين المؤمن (C) والمؤمن له (D)، لكن يتوقف تنفيذه على المعلومات التي يقدمها مستخدم الأوراكل

---

[1] بن سالم أحمد عبد الرحمان، "**تقنية البلوك تشين والعقود الذكية، مقاربة تحليلية للأطر القانونية والتكنولوجية**"، مجلة الدراسات القانونية والسياسية، المجلد 08، العدد 02، كلية الحقوق، جامعة الأغواط، 2022، ص 478.

[2] الأوراكل " Oracle" هي قاعدة بيانات تزوّد البلوك تشين بمعلومات خارجية وصحيحة ودقيقة، لتتمكن من تنفيذ العقد الذكي، فتعدّ بمثابة همزة وصل أو جسر رقمي نظامي يربط بين إبرام العقد الذكي وتنفيذه، للمزيد من التفاصيل يمكن مراجعة: أكاديمية Ledge، ما هي الأوراكل؟، نقلا عن الموقع الإلكتروني: https://www.ledger.com، أُطلع عليه يوم 2026/03/16، على الساعة 08:33.

[3] بن سالم أحمد عبد الرحمان، مرجع سابق، ص 478، وهيثم السيد أحمد عيسى، مرجع سابق، ص ص 26- 27.

عن حالة الطقس، ليتمكن (C) من تقدير نسبة الضرر والالتزام بالتعويض للطرف (D)، ومنه يتوقف التنفيذ على بيانات مستمدة من خارج تقنية Blokchain.

المطلب الثاني:

الطبيعة القانونية للعقود الذكية

خصوصية العقود الذكية المستمدة من بيئة إبرامها فضلا خصوصية أطرافها ناهيك عن صيغتها وطريقة تنفيذها الآلية، تجعل من تحديد طبيعتها القانونية مسألة في غاية الأهمية، وهو ما يتوقف على ضرورة تكييفها، من خلال البحث فيما إذا كانت عقودا بمفهوم أحكام القانون المدني وتختلف فقط في التقنية التي تبرم بها أي البلوك تشين، أم أنها إحدى التطبيقات البرمجية (الفرع الأوّل).

خصوصية العقود الذكية التي تمزج بين خصائص العديد من العقود التقليدية على غرار الإلكترونية والعقود الرقمية تجعل من التداخل والخلط بينها احتمالا قائما، وهو ما يفرض تمييزها عمّا يشابهها من العقود (الفرع الثاني).

الفرع الأول: تكييف العقود الذكية

اختلف الفقه حول تكييف العقود الذكية، بين من اعتبرها عقودا بالمعنى القانوني الصحيح على أساس انها تقوم على نفس الأركان التي يتطلبها العقد التقليدي، إضافة إلى أنها تطوّر النظرية العامة للعقد تواكب التطورات الراهنة (أوّلا)، وبين من اعتبرها تطبيقا معلوماتيا لا يرقى للعقد القانوني، لأنّه يتم بشكل مسبق فيبرم بشكله الكلاسيكي ثم يدرج في شبكة البلوك تشين (ثانيا).

أولا: العقود الذكية عقد بالمعنى القانوني: يرى جانب من الفقه على رأسهم الفقيه الفرنسي "**Broni Dondero**"، أنّ العقود الذكية هي عقود ذكية حقيقية تحمل المعنى القانوني للعقد

الوارد في أحكام القانون المدني[1]، تكون وتنعقد بتوافر الأركان الموضوعية والشكلية فقط هي مدمجة في تقنية البلوك تشين، [2].

نفس الرأي ذهب إليه المشرع الأمريكي في قانون ولاية "نيفادا" الذي أقرّ صراحة بالطبيعة العقدية للعقد الذكي، وعرّفه على أنّه: "عبارة عن عقد مخزن في قالب إلكتروني، وفق ما يتطلبه القانون"، وهذا التعريف يقابل نص المادة 12 من قانون الإتحاد الإماراتي، [3] بالتالي يتحدد موقف التشريعين الأمريكي والإماراتي في إضفاء صفة العقد على العقود الذكية.

إذا وفق أصحاب هذا الإتجاه، فإن كل من العقود الذكية والعقود الكلاسيكية عبارة عن اتجاه إرادة الأطراف المتطابقة إلى إحداث أثر قانوني معين بالتالي هو عقد[4]، كذلك اذا كان العقد التقليدي عبارة عن تطابق الايجاب مع القبول فالأمر نفسه بالنسبة للعقد الذكي، فلا ينشأ إلا بتوافق واقتران إرادة الموجب مع القابل والاختلاف يكمن فقط في الوسيلة المستخدمة في ذلك، إذا يتم الايجاب في العقود الذكية على منصة سلسلة الكتل Blockchian ببنوده وشروطه، ثم يخزن، وكذلك الحال بالنسبة للقبول الذي يخزن بشروطه في دعامة البلوك تشين ومتى تطابقت إرادة الموجب مع القابل ابرم العقد، وعليه نكون أمام عقد حقيقي بمعناه القانوني[5].

علاوة على ذلك يضيف أصحاب هذا الرأي، أن إنشاء العقود الذكية يستوجب توفر كافة الأركان التي يتطلبها القانون المدني من تراضي ومحل وسبب[6]، وهي نفسها المتطلبة لقيام العقود التقليدية عامة.

---

[1] **Messaouer Djalila**, **« Smart Contracts »**,Research in contracts and Bussiness law review , vol 10, N°01, univ of Batna 01, Algeria, 2025, p.372.

[2] السيد علي غزالة، مرجع سابق، ص ص 337-338.

[3] يمكن مراجعة هامش رقم 1، ص 15.

[4] بن علي صليحة، "**تقنية البلوك تشين أساس تفعيل آلية عمل العقود الذكية**"، مجلة العلوم القانونية والإجتماعية، المجلد 07، العدد 02، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة الجلفة، 2022، ص 967

[5] السيد علي غزالة، مرجع سابق، ص ص 337-338.

[6] المواد 59-98 من الأمر رقم 75-58 المؤرخ في 26 سبتمبر 1975، يتضمن القانون المدني، ج ر عدد 78، صادر بتاريخ 30 سبتمبر 1975، المعدل والمتمم.

بناء على ما سبق فإن العقود الذكية عبارة عن عقود بالمعنى القانوني الصحيح، وليس فقط برنامج أو تطبيق للمعلوماتية، وإن كانت كذلك فإن هذا الأخير يعدّ بمثابة إيجاب وقبول، وعليه نكون بصدد عقد قانوني بأتم معنى الكلمة، يتميز عن غيره من العقود في التنفيذ التلقائي فقط.[1]

انتقد هذا الإتجاه على أساس أن العقود الذكية عبارة عن تطبيق في برنامج معلوماتي له القدرة على التنفيذ الأوتوماتيكي لأوامر أطرافه، وأنه بعيد كل البعد عن العقود القانونية ولا يرقى إلى منزلتها، وأنه عبارة عن برنامج تقني يرافق عقد حقيقا سبق إبرامه من قبل الأطراف.

ثانيا: العقود الذكية تطبيق للمعلوماتية: خلافا للرأي الأوّل، يرى أنصار هذا الاتجاه أنّ العقد الذكي تطبيقا معلوماتيا وليس عقدا بالمعنى القانوني، ومن مؤيدي هذا الاتجاه الفقيه" **Nick Szabo**" مؤسس ومخترع العقود الذكية، الذي عرف العقود الذكية على أنها: "مجرد دعامات إلكترونية غرضها عصرنة العقود الكلاسيكية"[2]، وأيّده في ذلك غالبية الفقه الفرنسي الذي شكك في الطبيعة العقدية للعقود الذكية، أمثال الفقيه "**Mustapha Mekki**"، و"**Christophe Roda**" .

برّر أنصار هذا الاتجاه موقفهم على أساس أن العقد الذكي ليس توافقا بين ارادتين من أجل إحداث أثر معين، بل هو عقد سبق قيامه بين الاطراف المتعاقدة، ثم وُضع في سلسلة الكتل أي البلوك تشين، ويصاغ فيها بصيغة شرطية وفقا لتعليمات أصحابه لينفذ تلقائيا، وبالأحرى والأصح أنه عبارة عن عقد ذكي تابع للعقد الأصلي التقليدي، وهو برنامج أو تقنية رقمية الغرض منها هو تمكين العقد الكلاسيكي من مواكبة التطورات التكنولوجية[3].

وعليه حسب رأي أنصار هذا الاتجاه، العقود الذكية هي عقود تبدأ كلاسيكية بشكل عادي تتلاقى فيها إرادات الأطراف ويقترن الإيجاب مع القبول مسبقا، ثم بعد ذلك تتبلور وتدمج في رحم دعامة البلوك تشين، ليتم تشفيرها وصياغتها ووضعها في شكل لغة خوارزمية، ليتمكن

[1] السيد علي غزالة، مرجع سابق، ص 338.

[2] نقلا عن: سعاد مجاجي، "**فكرة العقود الذكية كأهم تطبيقات البلوك تشين**"، مجلة البحوث القانونية والإقتصادية، المجلد 06، العدد 01، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة عين تموشنت، 2023، ص 566 .

[3] السيد علي غزالة، مرجع سابق، ص 339.

البرنامج من قراءتها وتنفيذها دون تدخل وسيط أو أي جهة أجنبية، تسهل الإجراءات وتقتصد التكاليف في المعاملات المدنية، التجارية، المصرفية...، فتكون بذلك برنامجا وتطبيقا للمعلوماتية لا يصح إضفاء صفة العقد عليها[1]، وما يؤكد ذلك هو غياب أُطر تشريعية قانونية تنظم أحكامه وتضفي عليه صفة العقد[2].

أبعد من ذلك ما ذهب إليه أنصار جرد الصفة العقدية عن العقد الذكي منتقدين اصطلاحه بالعقد الذكي، وقد وُصف بأنّه اختيار سيء جدا، لأنه ليس عقدا من جهة وليس ذكيا من جهة أخرى، وأنّ مصطلح "ذكي" يشير إلى العملية التي تحصل في سلسلة الكتل بشكل عام، وقدرتها على التفاعل السريع وبشكل مستقل مع التطبيقات الأخرى، أي الإتصال بها وتبادل المعلومات معها.[3]

كما أنّ القول بأنّ العقد ذكي ورقمي، يستوجب رقمنة وتشفير جميع مراحل العملية التعاقدية، ابتداءً من التفاوض للإبرام وصولا إلى التنفيذ، وهو الأمر المفتقد في هذا النوع من العقود، لأنّ العديد من الأحكام التي تحكم إبرام العقود الذكية لا تزال خارج الرقمنة العادية حتى، وليست فقط خارج البلوك تشين منها التأكد من أهلية وإرادة الأطراف، مبدأ حسن النية في التعاقد، مبدأ القوة الملزمة للعقد...إلخ.

وعليه دون الإنقاص من القيمة والفائدة القانونية للعقود الذكية ضمن نظرية العقد المعروفة في نصوص القانون المدني، ولكنّها لا تتعدى عن كونها عملية أتمتة وآلية جديدة لتنفيذ الالتزامات التعاقدية بصورة تلقائية بالتالي هي تطبيق للمعلوماتية.[4]

في خضم الاختلاف القائم حول الطبيعة القانونية للعقود الذكية، يرّجح غالبية الفقه الرأي الأوّل المؤيد لإضفاء الصبغة العقدية على العقود الذكية، وذلك انطلاقا من أنّه على الرغم من

---

[1] هشام خضير حسن السعدي، رضا كندمكار، "**الطبيعة القانونية للعقد الذكي**"، مجلة الجامعة العراقية، المجلد 72، العدد 05، جامعة العراق، 2024، ص 126.

[2] يمكن انتقاد هذا الطرح على أساس أنّ بعض التشريعات أدرجت العقود الذكية ضمن منظومتها القانونية وأضفت عليها الصفة العقدية، ومثالها التشريع الأمريكي لولاية "نيفادا"، وكذا قانون الإتحاد الإماراتي.

[3] سعاد مجاجي، مرجع سابق، ص 557.

[4] باسم محمد فاضل، مرجع سابق، ص ص 126-127.

العقبات والتحديات التي تواجه العقود المدمجة بسلسلة الكتل، سواء تعلق الأمر بالمبادئ التي تحكم العلاقة التعاقدية، أو بعدم القدرة على تحديد أهلية المتعاقد أو بمدى صحة التعبير عن الإرادة، أو الإشكالات التقنية الناتجة عن قيود التشفير مثلا، وعدم التحكم في تقنية البلوك تشين وكذا العقبات القانونية خصوصا مسألة حظر العملات الافتراضية التي هي أساس العقود الذكية، إلاّ أنّها مسألة مطروحة في الوقت الراهن فقط يمكن حلها مع التطورات التكنولوجية، لا يمكن أن تكون سبب عدم الإعتراف بالعقد الذكي على أنه عقد يحمل الوصف القانوني خصوصا وأنّ المنكرين لذلك هم برمجيين.

علاوة على ذلك فإن القول بأنّ العقد الذكي عقد مكمّل للعقد الذي سبق وجوده لتلاقي الإرادتين مسبقا يمكن نقضه، بحيث يتم وضع الشروط والبنود التعاقدية مباشرة على منصة Blockchain فيحوز بذلك على الإستقلالية والكيان القانوني بالتالي تضفى عليه صفة العقد[1]، فضلا عن أنّ استخدام البلوك تشين والخوارزميات في العقد الذكي تقوي العقد لا تضعفه، لأنّ كافة أركان العقد القانونية متوفرة[2].

بالرجوع إلى نصوص الأمر رقم 75-58 المتضمن القانون المدني، نجد أنّ العقد هو اتفاق يلتزم أطرافه بإعطاء شيء أو القيام بعمل أو الإمتناع عن عمل[3]، ينعقد بتوافر ركن التراضي والمحل والسبب كأصل عام، والشكلية إذا استلزمها المشرع في بعض العقود، وبتطبيق ذلك على عقود سلسلة الكتل نجد أن وصف العقد ينطبق عليها، بحيث يتم تلاقي ارادتي أطرافه عبر وسيلة تقنية تسمى "البلوك تشين"، فيأخذ وصف التعاقد بين غائبين لانتفاء مجلس العقد المادي للعقد، وعلى اعتبار أنّ المتعاقدين عبر البلوك تشين تجمعهم وحدة الزمن فإن العقد يتم

[1] السيد علي غزالة، مرجع سابق، ص 341 .

[2] باسم محمد فاضل، مرجع سابق، ص 129.

[3] تنص المادة 54 من الأمر رقم 75-58 يتضمن القانون المدني، السالف الذكر على أنه: "**العقد اتفاق يلتزم بموجبه شخص أو عدّة أشخاص آخرين بمنح أو فعل أو عدم فعل شيء ما**"، وهو تعريف ينطبق على العقد الذكي لأنّه التزام يهدف إلى إحداث أثر قانوني معين.

بمجرد تصديرالقبول، ويعدّ مكان العلم بالقبول هو مكان إبرام العقد تطبيقا لنص المادة 67 ق.م.ج[1].

ويلاحظ أنّ الرأي الأقرب إلى الصواب هو الرأي القائل بأنّ العقد الذكي هو عقد قانوني ينقصه فقط التأطير السيادي من طرف الدولة للبلوك تشين، وتوفير العملة الوطنية التي يمكن تداولها رقميا أي تتدخل لتوفير ما يلزم لتوضيح الصبغة القانونية للعقد الذكي[2].

الفرع الثاني: تمييز العقود الذكية عن العقود المشابهة لها

قد تتشابه العقود الذكية مع العقود التقليدية من حيث كونها اتفاق بين طرفين يؤدي إلى إحداث أثر قانوني، يقوم على أركان متطلبة قانونا (أولا)، وتقترب من العقود الإلكترونية لغياب الدعامة الورقية (ثانيا)، لكن تقنية البلوك تشين تجعلها تنفرد بخصوصية تميزها عن العقود المذكورة، وتميزها كذلك عن العقود الرقمية (ثالثا).

أولا: تمييز العقود الذكية عن العقود التقليدية: لا تختلف العقود الذكية عن العقود التقليدية من حيث الأحكام العامة للتكوين، بحيث يستوجب قيام كل منهما توافر الأركان العامة المعهودة في كل العقود من الرضا، المحل والسبب، ناهيك عن الشكلية في بعض العقود إذا استلزمها المشرع، على غرار ما اتفق عليها الأطراف تطبيقا لمبدأ العقد شريعة المتعاقدين، كما تتّحدّ في كونها عقودا ملزمة لجانبين فترتب التزامات على كلا طرفيها نظير ما تمنحه لهما من حقوق، رغم أن هذا لا يمنع من وجود نقاط اختلاف جوهرية بينهما، نوجزها فيما يلي:

أ) تمييز العقود الذكية عن العقود التقليدية من حيث اللّغة: تبرم العقود العادية بلغة الأحرف المتعارف عليها سواء كانت عربية أو أجنبية مثل الإنجليزية والفرنسية، أو أي لغة أخرى ارتضاها المتعاقدين، في حين لا مجال لإرادة أطراف العقود الذكية فيما يخص اللغة المبرمة

[1] تنص المادة 67 من الأمر رقم 75-58، يتضمن القانون المدني، السالف الذكر على أنّه: "**يعتبر التعاقد ما بين غائبين قد تمّ في المكان والزمان اللذين يعلم فيهما الموجب بالقبول، مالم يوجد اتفاق أو نص قانوني يقضي بغير ذلك**".

[2] باسم محمد فاضل، مرجع سابق، ص 129.

بها، باعتبارها لغة البرمجة أي الرموز والأكواد التي يتم تشفيرها من قبل المختصين في ذلك، مستعملين للجمل الشرطية كما سبق الذكر[1].

ب) تمييز العقود الذكية عن العقود التقليدية من حيث وسيلة التوثيق: بالنسبة للعقود التقليدية العرفية يتم كتابتها من قبل أحد الأطراف شرط شموليتها على التاريخ والتوقيع، في حين يحرر العقود التقليدية الرسمية ضابط مكلف بخدمة عامة في الدولة[2]، والموّثق أحد هؤلاء الموظفين له صلاحية تحرير العقود الرسمية[3]، بينما العقود الذكية تبرم وتوّثق في مجموعة من الكتل السحابية تسمى منصة البلوك تشين، أي توّثق في بيئة رقمية بطريقة آلية دون تدخل الوسيط البشري[4].

ج) تمييز العقود الذكية عن العقود التقليدية من حيث التنفيذ: يتوقف إتمام العديد من العقود التقليدية على تدخل طرف آخر للوصول إلى تنفيذها بما في ذلك السمسار، الموّثق، الوكالات العقارية، المحافظة العقارية...إلخ، خاصة في عقود بيع العقار، أو البنوك والمؤسسات المالية المصرفية في العقود المتعلقة بالتجارة الدولية عن طريق منح الاعتماد المستندي مثلا، ويطلق على هذا المتدخل اسم الوسيط في العقد وغيابه قد يؤثر على تنفيذ العقد، على خلاف العقود الذكية القائمة على التنفيذ الآلي والتلقائي المباشر، فتنتفي الوساطة بفضل الوسيلة المبرم بها وهي البلوك تشين ذات الطبيعة اللّامركزية التي تسمح بتنفيذ العقد الذكي عند تحقق الشروط المبينة بالعقد[5]، إلّا في حالات استثنائية في العقود الذكية غير المحددة التي تتزوّد بالمعلومات عن طريق الأوراكل.

---

[1] إيمان خليل، مرجع سابق، ص 49.

[2] تنص المادة 324 من الأمر رقم 75-58 يتضمن القانون المدني، سالف الذكر، على أنّه "العقد الرسمي عقد يثبت فيه موظف أو ضابط عمومي أو شخص مكلف بخدمة عامة ما تم لديه أو ما تلقاه من ذوي الشأن وذلك طبقا للأشكال القانونية وفي حدود سلطته واختصاصه".

[3] تنص المادة 03 من قانون رقم 06-02، المؤرّخ في 20 فيفري 2006، يتضمن تنظيم مهنة الموثق، ج رعدد 14، الصادر بتاريخ 08 مارس 2006، على أنّه: "الموثق ضابط عمومي، مفوّض من قبل السلطة العمومية يتولى تحرير العقود التي يشترط فيها القانون الصبغة الرسمية، وكذا العقود التي يرغب الأشخاص في إعطائها هذه الصبغة".

[4] وائل عبد الكريم حسن حشاش، العقود الذكية دراسة فقهية، رسالة لنيل شهادة الدكتوراه، تخصص فقه وأصوله، كلية الدراسات العليا، مشترك بين جامعة القدس جامعة النجاح الوطنية، جامعة الخليل، فلسطين، 2024، ص22.

[5] باسم محمد فاضل، مرجع سابق، ص ص 111 و114.

د) تمييز العقود الذكية عن العقود التقليدية من حيث تفسير العقد: يلجأ المتعاقدان في العقود الكلاسيكية إلى القاضي المختص قانونا لتفسيره عند نشوب نزاع يتعلق بغموض يتخلل أحد بنوده[1]، خاصة إذا كانت العبارات المستعملة فيه يُحتمل تأويلها إلى أكثر من معنى، أمّا في العقود الذكية فلا مجال لذلك، على أساس أن العقد يصاغ في البلوك تشين بطريقة واضحة مترجمة إلى أشكال رقمية مشفرة وفق اتفاق الطرفين، فلا يقبل أي تفسير أو تأويل بشري كما هو عليه الحال في العقود الأخرى.[2].

ثانيا: تمييز العقود الذكية عن العقود الإلكترونية: تعرّف العقود الإلكترونية على أنّها "تلاقي إرادتي أطراف العقد الغائبين مكانيا، عن طريق استخدام وسائل الاتصال الحديثة، وذلك بتبادل الرسائل الإلكترونية، أو باستخدام تقنية تبادل الصوت والصورة معًا، وذلك بالاعتماد على شبكة الإنترنت"[3]، وعرّفها المشرع الجزائري على أنّها: "تعاقد بين غائبين يعتمد على تقنية الاتصال الإلكتروني"[4].

أمّا العقود الذكية فهي عقود ذاتية التنفيذ، تبرم عن طريق شبكة البلوك تشين، باستعمال لغة برمجية مشفرّة تحمل صيغة الشرط، عالية الثقة والأمان يصعب اختراقها.

رغم التشابه في البيئة الرقمية التي تبرم فيها كل من العقود الذكية والعقود الإلكترونية، إلاّ انّه لا يجب الخلط بينهما، إذ يختلفان في النقاط التالية:

أ) تمييز العقود الذكيّة عن العقود الإلكترونية من حيث نطاق إبرامها: تعدّ العقود الإلكترونية أوسع نطاقا من العقود الذكية، لأنّها تبرم عن طريق وسائل أو أجهزة تكنولوجية إلكترونية متعددة مثل الهواتف، الحواسيب، الألواح الإلكترونية، الرسائل عبر التطبيقات المخصصة

---

[1] بردان رشيد، بوراس نجية، " **القاضي وتفسير العقد**"، مجلة القانون المجتمع والسلطة، المجلد 07، العدد 02، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة سيدي بلعباس، 2018، ص09.

[2] وائل عبد الكريم حسن حشاش، مرجع سابق، ص 22.

[3] رباحي أحمد، "**الطبيعة القانونية للعقد الإلكتروني**"، المجلة الأكاديمية للدراسات الإجتماعية والإنسانية، المجلد 05، العدد 02، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة الشلف، 2013، ص99.

[4] تنص المادة 06 من القانون رقم 18-05، المؤرّخ في 10 ماي 2018، المتعلق بالتجارة الإلكترونية، ج ر عدد 28، الصادر بتاريخ 16 ماي 2018، على أنّه "... **يتم إبرامه عن بعد، دون الحضور الفعلي والمتزامن لأطرافه باللجوء حصريا لتقنية الإتصال الإلكتروني**".

للتواصل مثل تطبيق الإنستغرام، كذلك تبرم العقود الإلكترونية عن طريق البريد الإلكتروني Email أو عن طريق التخاطب بالصوت والصورة عبر شبكة الانترنت وغيرها من الوسائل الأخرى، عكس العقود الذكية التي تبرم وجوبا وحصرا عن طريق Blockchain والتي تعرف بالكتل السحابية أو سلسلة الكتل، فتكون بذلك أضيق مجالا مقارنة بالعقود الإلكترونية[1].

ب) تمييز العقود الذكية عن العقود الإلكترونية من حيث الحماية: تتمتع العقود الذكية بحماية وأمن أكثر من العقود الإلكترونية، كونها تبرم باسم مستعار، وبالأصح باستخدام التشفير والرموز دون توضيح الهوية الحقيقية بالتالي تحمي الخصوصية من جهة، ومن جهة أخرى فإن البلوك تشين شبكة من عدّة كتل أو سلسلة من الكتل يصعب جدا اختراقها، حتى من قبل السلطات الحكومية وذلك عكس العقود الإلكترونية التي يمكن الولوج إليها واختراقها من طرف أي شخص محترف في ذلك[2].

كذلك العقود الذكية لا تقبل إجراء أي تعديل حتى لو اتفق عليه الأطراف لأنه شبه مستحيل من الناحية العملية، عكس العقود الإلكترونية التي تمكن أطرافها من إدخال تعديلات عليها بطريقة سهلة وبسيطة، كلما اتفقوا على ذلك، أمّا العقود الذكية فإن الجهة اللّامركزية التي أبرم فيها العقد (البلوك تشين) لا تسمح لأي كان بإجراء التغيير على ما تمّ الإتفاق عليه[3].

كذلك تختلف العقود الإلكترونية عن العقود الذكية في فكرة التنفيذ التلقائي، وإتمام العقد الذكي بطريقة أوتوماتيكية بالتخلي عن السلطات المركزية أو الوسيط، وهو مالا نجده في العقود الإلكترونية[4].

---

[1] العياشي صادق فداد، "**العقود الذكية**"، مجلة السلام للإقتصاد الإسلامي، العدد 01، مصرف السلام، الجزائر، 2020، ص ص 157- 158.

[2] بن فريد حسينة، "**سلسلة الكتل والتوجه نحو العقود الذكية**"، مقال منشور في كتاب جماعي: العقد في ظل التحديات التكنولوجية من العقد الإلكتروني إلى العقد الذكي، مخبر قانون المؤسسة، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة سيدي بلعباس، 2023، ص109.

[3] لأن التعديل يستوجب تغيير رمز تشفير كل العقود الذكية وبقية المعاملات الأخرى التي تمت على البلوك تشين، كما سبق ذكره، ص21.

[4] بن فريد حسينة، مرجع سابق، ص 110.

ثالثا: تمييز العقود الذكية عن العقود الرقمية: العقود الرقمية هي عقود أكثر تطورا وأمنا من العقود الإلكترونية، وهو اتفاق بين الأطراف يبرم على منصة برمجية تضمن عدم قابليته للتعديل.

وعلى الرغم من أنّ كل من العقد الذكي والعقد الرقمي يعتمدان على الوسائل الرقمية مع الإستغناء عن الدعامة الورقية ويضمنان سلامة البيانات، ويعزّزان الكفاءة ويوّفران الوقت وكذلك الجهد.

إلاّ أنّ العقد الرقمي أشمل من العقد الذكي لأنّه يبرم بأي وسيلة رقمية كانت، بينما العقود الذكية تبرم حصرا باستعمال تقنية البلوك تشين وغيابها يسقط صفة العقد الذكي عنه.

كما أنّ العقود الذكية محددة كانت أم غير محدّدة تقوم على التنفيذ الذاتي والتلقائي، وهو ما لا نجدّه في العقود الرقمية التي لا تتيح تنفيذ التزامات الأطراف بنفس الطريقة التي ينفذّ بها العقد الذكي، ومنه كل عقد ذكي عقدا رقميا والعكس غير صحيح، فليس كل عقد رقمي عقدا ذكيا فقد يكون عقدا إلكترونيا عاديا[1].

[1] رهف صالح الغامدي، مرجع سابق، ص 244.

المبحث الثاني:

إبرام العقود الذكية

يبرم العقد الذكي على سلسلة الكتل بطريقة آلية متسلسلة عالية الدقة، يمرّ فيها بمراحل تبدأ من التفاوض وتنتهي بتنفيذه التلقائي وذلك بمجرد تحقق الشروط التي تراضى عليها الأطراف، ولا يكون هذا العقد صحيحا إلا بتوافر أركانه المتطلبة قانونا، والتي تُثبت في شبكة الثقة اللاّمركزية بين متعاقدين يجهل كل واحد منهما الآخر (المطلب الأوّل).

رغم خصوصية العقد الذّكي الذي يتم عن طريق تقنية خاصة لا تسمح بالكشف عن هوية المتعاقدين، إلا أن ذلك لا يحول وتنفيذه حيث ينتج أثاره، ويرتب التزامات ذكية متقابلة تفرضها طبيعته الخاصة والتقنية التي أنشئ فيها، إذ يتم تنفيذها على شبكة البلوك تشين فينتفي بذلك الوجود المادي للعقد وأثره (المطلب الثاني).

المطلب الأول:

تكوين العقود الذكية

تُترجم البلوك تشين بمجموعة من الكتل المترابطة فيما بينها مرتبة ترتيبا زمنيا دقيقا، تحتوي كل كتلة منها على معاملات، شفرة خاصة بها وبصمة الوقت التي تسمح بربطها مع الكتل السابقة، وتنقسم إلى بلوك تشين عامة، بلوك تشين خاصة، بلوك تشين مختلطة وبلوك تشين الإتحادية، ويرتبط العقد الذكي ارتباطا وثيقا بها باعتباره عقد مدمجا فيها، ينشأ عن طريقها ويوظّف مزاياها ووظائفها (الفرع الأوّل)، كلما توافرت أركانه المفروضة لقيامه صحيحًا (الفرع الثاني).

الفرع الأول: البلوك تشين وسيلة حصرية لإبرام العقود الذكية

ترتبط صفة العقد الذكي بالبلوك تشين، وانتفاؤها ينفي وصف ووجود العقد الذكي، وقد تم تعريفها من قبل بعض التشريعات المقارنة، كما اجتهد الفقه في إرساء مفهومها العام (أولا)، وتدخل البرمجيون لتوضيح آلية عملها ومراحل إبرام العقد الذكي فيها (ثانيا).

أولا: مفهوم تقنية البلوك تشين:

البلوك تشين هي قاعدة بيانات موّزعة محمية بخوارزميات تشفير صعبة الإختراق تسمح بتحويل العملات والأصول الافتراضية وهي البيئة الآمنة لإبرام العقد الذكي (أ)، تتكون من الكتلة، المعلومة، شفرة الكتلة وبصمة الوقت، (ب) وتنقسم إلى بلوك تشين عامة، بلوك تشين خاصة، بلوك تشين مختلطة، وبلوك تشين اتحادية (ج).

أ) تعريف تقنية البلوك تشين: تعرف البلوك تشين على أنها: "تكنولوجيا الجيل الجديد لإبرام المعاملات أو الصفقات القائمة على الثقة، وهي عبارة عن مجلد مفتوح وموزع له القدرة على تسجيل المعاملات بين الأطراف، بطريقة سريعة مثبة ودائمة"[1].

الملاحظ أن تعريف البلوك تشين على أنها مجلد يسجل المعاملات يبسط مفهومها إلى حد كبير، لا يعكس طبيعتها التقنية ولا يبرز أهم عناصرها خاص التشفير، كما غفل ذكر أهم مميزاتها مثل اللامركزية وعدم قابلية العقد المبرم بها للتعديل.

عرفت تقنية البلوك تشين أيضا على أنها: "قائمة رقمية من السجلات، تقوم بتسجيل المعاملات والتصرفات بداخلها أي في الكتل "Blocks"، وترتبط بطرقة مشفرة، وتختم زمنيا عند امتلاء الكتل بالبيانات، لتضاف إلى سلسلة الكتل، وهنا لا يمكن تغيرها إلا بموافقة جميع الأطراف"[2].

بالرغم من أن هذا التعريف يبسط البلوك تشين إلا أنه لا يختزلها كما هو الحال في التعريف الأوّل، ويوحي للقارئ بأنها تقنية حديثة وذلك من خلال إبراز عناصرها وخصائصها

[1] شيماء محمد، مرجع سابق، ص 32.

[2] باسم محمد فاضل، مرجع سابق، ص 24.

وآلية عملها، إلا أنه أغفل كذلك لامركزيتها علاوة على أنه أورد قابلية تغيير المعاملات عبرها ممكنة باتفاق الأطراف وهذا غير صحيح، لأنه بالرغم من تراضي الأطراف إلا أن التعديل غير ممكن لكونه يتطلب إعادة ترتيب كل الرموز التشفيرية للمعاملات، بالتالي رغم أنه ممكن إلا أنه أقرب للمستحيل.

في التعريف آخر للبلوك تشين عرفت على أنها:" شكل من أشكال السجلات الموزعة[1]، تحتفظ بتفاصيل التصرفات في شكل كتل من المعلومات، ترفق كل كتلة من المعلومات الجديدة في سلسلة الكتل الموجودة سابقا، عن طريق عملية حسابية يتم من خلالها التحقق من صحة المعاملات (التصرفات)[2].

والملاحظ في هذا التعريف أنه تدارك بعض ما أغفلته التعريفات السابقة، وأبرز ما يميزها وهي اللامركزية وذلك بطريقة غير مباشرة باستعمال عبارة "شكل من أشكال السجلات الموزعة".

عرّف المشرع الأمريكي البلوك تشين في قانون ولاية النيوي (Illinios)، على أنها: "سجل إلكتروني يتم إنشاؤه باستخدام طريقة لامركزية من قبل أطراف متعددة لتحقق من سجل رقمي للمعاملات وتخزينه، ويتم تأمينها باستخدام تجزئة تشفيرية لمعلومات المعاملات السابقة"[3]، بينما

[1] السجلّات الموزعة تسمى بالإنجليزية Distributed Ledger Technoloy واختصارا (DLT)، وتسمى أيضا دفتر الأستاذ، وهي نظام تكنولوجي يتيح تسجيل البيانات ومشاركتها ومطابقتها زمنيا على نحو لامركزي بين العديد من الشركاء مثل البلوك تشين، للمزيد من التفاصيل يمكن مراجعة: لجنة الأمم المتحدة للقانون التجاري الدولي، مشروع وثيقة إرشادية بشأن المسائل المتعلقة باستخدام تكنولوجيا السجلات الموزعة في التجارة، نقلا عن الموقع الإلكتروني: https://docs.un.org ، أُطلع عليه يوم 2026/03/24، على الساعة 21:08.

[2] نوران يوسف، أيمن صالح، "**السجلات الموزعة وسلسلة الكتل**"، سلسلة كتيبات تعريفية، العدد 25، صندوق النقد العربي، الإمارات، 2022، ص 04.

[3]Sec 05 of the law N°205ILCS730 concernibg to Blockchain Technology of 2020 :
« Blokchain means an electronic record created by the use of a decentralized method by multiple parties to verify and stor a digital record of transactions which is secured by the use of a cryptographic hash of previous transactions information », for more details you can refer to the site : https://www.ilga.gov, 25/03/2026 , à 15 :20.

يعرفها قانون ولاية واشنطن على أنها: "نظام مشفر ومؤمن زمنيا ولامركزيا أو قاعدة بيانات الاجماع التي يتم الاحتفاظ بها عبر الانترنت أو شبكة الند للند[1] أو أي تفاعل أخر"[2].

انطلاقا مما سبق يمكن القول أن البلوك تشين وسيلة تقنية مكوّنة من عدة كتل، تسمح كل كتلة منها بتخزين العقود الذكية ومختلف التصرفات الأخرى، بلغة برمجة مشفرة صعبة التعديل، تضاف آليا إلى سلسلة الكتل السابقة لها زمنيا وذلك بعد امتلاء سعة تخزينها.

ب) عناصر البلوك تشين: تتكون سلسة الكتل (البلوك تشين) من أربعة عناصر وهي: الكتلة (1)، المعلومة (2)، الهاش (3) وبصمة الوقت (4).

1) **الكتلة Block:** هي عبارة عن وعاء يحمل البيانات التي تمّ حفظها على البلوك تشين، وهي وحدة بناء السلسلة بحيث تشمل السلسلة الواحدة عددا من الكتل، كل كتلة تشتمل على رقم تسلسلي (كتلة1، كتلة2، كتلة3...إلخ) تضاف وترتبط بالكتل السابقة لها بعد امتلاء مقدار العمليات الذي تستوعبه[3]، وتضم كل كتلة فئة من المعاملات المتماثلة التي يتم إجراؤها داخل السلسلة.

مثال ذلك أن تخصص كتلة معينة للعقود الذكية، وكتلة اخرى تخصص لبيع وشراء العملات الإفتراضية المشفرة مثل "البتكوين"، وترتبط هذه الكتل فيما بينها بتوقيع رقمي موّحد

---

[1] الند للند أو القرين للقرين أو النظير للنظير، بالإنجليزية Peer-to-Peer اختصارا (p2p)، تعني شبكة تتكوّن من مجموعة من الأجهزة، تقوم بتخزين ومشاركة الملفات بشكل جماعي، مثالها البلوك تشين، للمزيد من التفاصيل يمكن مراجعة: أكاديمية Binance، شرح شبكات الند للند، نقلا عن الموقع الإلكتروني: https://binance.com أُطلع عليه يوم 2026/03/25 على الساعة 15:52.

[2] Sec 02 sub 12 law of the washington, N° SB5638, related to Recognizing the validity of distributed ledger of 2020 : « **Blokchain means acryptorgraphically secured, chronologicial, and decentralized consensus ledger or consensus databsz maintained via the internet peer-to-peer network or other similor interaction »,** for more details you can refer to the site : https://lawfilesext.leg.wa.gov, 25/03/2026, à 15 :41.

[3] هدى بن محمد، ابتسام طوبال، "**تكنولوجيا البلوك تشين وتطبيقاتها الممكنة في قطاع الأعمال**"، مجلة دراسات اقتصادية، المجلد 07، العدد 01، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة قسنطينة، 2020، ص 45.

يقيدها في لحظة حدوثها، وتحفظ هذه المعاملات كنسخ متطابقة على جميع الأجهزة المشتركة في البلوك تشين وليس كنسخة وحيدة على جهاز مركزي معيّن[1].

2) المعاملة أو المعلومة Data: تعدّ المعلومة أساس وقوام الكتلة، والعنصر الأساسي فيها، ويقصد بها الأمر الفردي الذي يتم داخل الكتلة ويمثل مع غيره من الأوامر والتعليمات[2]، فهي العملية الواحدة التي تتم داخلها وتوضع في كتلة تشمل مختلف المعاملات التي قام بها المستخدمون خلال زمن محدد، وقد تكون هذه المعاملة عبارة عن عقد ذكي، مزاد علني، أو صفقة...إلخ[3]، وبغض النظر عن ماهيتها يقوم مقدّمها بالتوقيع عليها رقميا، وتختم بالوقت عند استلامها من الشبكة، وهكذا بتجمع المعلومات مع بعضها البعض تصبح كتلة[4].

3) **شفرة الكتلة Hash:** هو عملية حسابية تهدف لتكوين سلسلة مضغوطة من الأحرف الأبجدية الرقمية التي لا يمكن إعادة طبعها لمحتواها الأصلي[5]، وبصيغة أخرى الهاش هو الحمض النووي المميز للكتلة، وهو عبارة عن كود تنتجه الخوارزميات الموجودة في سلسلة الكتل[6].

للهاش دور رئيسي في البلوك تشين بحيث يمكن من خلاله تمييز الكتلة عن غيرها من الكتل، وذلك بإعطاء كل كتلة هاش مميز لها تختص به دون غيرها، وعن طريقه أيضا يتم ربط الكتل مع بعضها البعض داخل السلسلة فترتبط كل كتلة بالهاش السابق لها واللّاحق عليها، وهو الذي يصعب عملية إجراء التعديلات على الكتل التي يتم إنشاؤها ويجعل منها شبه مستحيلة.[7]

---

[1] باسم محمد فاضل، مرجع سابق، ص ص26-27.

[2] إيمان خليل، مرجع سابق، ص 38.

[3] هدى بن محمد، إبتسام طوبال، مرجع سابق، ص 46.

[4] باسم محمد فاضل، مرجع سابق، ص 27.

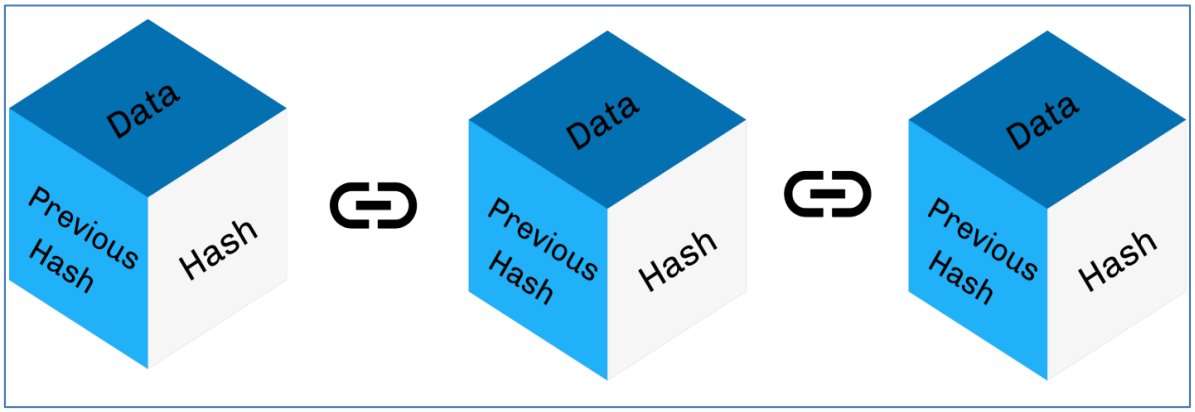
[5] إيمان خليل، مرجع سابق، ص 37.

[6] عوسات تكليت، "**تقنية البلوك تشين: دراسة في المفهوم والعناصر**"، مجلة العلوم القانونية والاجتماعية، المجلد 07، العدد 02، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة الجلفة، 2022، ص 947.

[7] إيمان خليل مرجع سابق، ص 37.

4) بصمة الوقت Time Stamp: هو التوقيت الذي يتم فيه إجراء أي عملية داخل السلسلة[1]، بمعنى هو ختم الوقت أو التاريخ الرقمي لأي عملية إنشاء كتلة جديدة، أو بيان داخلها من طرف أي مستخدم للبلوك تشين، فيحدّد وقت إجرائها بواسطة بصمة رقمية تتكوّن من الرموز أي الهاش الذي يميزها عن غيرها من العمليات، كما يعدُّ ختم الوقت بمثابة موّثق رقمي مهمته التّصديق على سلامة المعاملات التي تتم عن طريق البلوك تشين[2].

وفيم يلي صورة توضح شكل شبكة البلوك تشين وعناصرها:



المصدر: https://salseforce.com، أُطلع عليه يوم 2026/03/25، على الساعة 17:32.

ج) أنواع البلوك تشين: تنقسم شبكة البلوك تشين إلى شبكة البلوك تشين العامة (1)، شبكة البلوك تشين الخاصة (2)، البلوك تشين الهجينة أو المختلطة (3) بالإضافة إلى البلوك تشين الإتحادية "التحالف" (4).

1) البلوك تشين العامة: Blockchain Public وهي شبكة لامركزية[3]، وقاعدة بيانات متاحة لجميع مستخدميها حول العالم، بغض النظر عن جنسية المشاركين فيها وأماكن تواجدهم على

---

[1] فوزية خشعي، "**الذكاء الإصطناعي وإبرام العقد الإداري الذكي عبر البلوك تشين**"، مجلة الحقوق والحريات، المجلد 13، العدد 02، كلية الحقوق، جامعة صفاقس، تونس، 2025، ص 446.

[2] باسم محمد فاضل، مرجع سابق، ص 37.

[3] يقصد باللاّمركزية في البلوك تشين العامة أنّه، لا يحق لأي جهة إدارتها أو التحكم بها أو عرقلتها ولو كانت الدولة نفسها، للمزيد من التفاصيل يمكن مراجعة: هند سمير، مستقبل الحوكمة في عصر تقنية البلوك تشين، نقلا عن: https://futureuae.com، أُطلع يوم 03/26، 2026، على 19:15.

الكرة الأرضية، يمكن لهم الولوج إليها واكتساب محفظة رقمية مرتبطة بالبلوك تشين[1] خاصة بكل مستخدم[2]، بالتالي يمكن لهم الوصول إلى الشبكة دون قيود ودون الخضوع لإدارة أي جهة أو لسيطرتها حتى الدولة.

تعتمد البلوك تشين العامة على نظام Peer-to-Peer أي الند للند (P2P)، أي التعامل المباشر بين مستخدم وآخر دون الحاجة إلى وسيط يؤمن المعاملات التي تتم عليها، بل يتولى ذلك المستخدمون أنفسهم[3]، وأفضل مثال لها هو منصة البلوك تشين العامة "البتكوين" "Bitcoin" والإيثريوم "Ethereum" ، وهي شبكات عامة بالعملات الافتراضية والبيئة الخصبة لإبرام العقود الذكية[4].

من سمات البلوك تشين العامة أنّها تتيح لأي شخص إنشاء عقد ذكي دون إذن مع ضمان عدم إمكانية إحداث تعديل، علاوة على أنّها تسمح لكل مستخدم بالاحتفاظ بنسخة من العقد الذي أو المعاملة التي قام بها في دفتر الأستاذ مع عدم كشف هويّته.[5]

2) البلوك تشين الخاص: Blockchain private وهي نقيض البلوك تشين العامة[6]، مركزية تخضع لجهة تشرف على إدارتها، قد تكون تحت إشراف جهة عامة تابعة للدول أو خاصة مثل الشركات، لا يمكن للمستخدمين الدخول إليها دون إذن مالكها[7].

بمعنى آخر إذا كانت البلوك تشين العامة مفتوحة ومتاحة للجميع، فإن البلوك تشين الخاصة مغلقة ومقيّدة[1]، تخضع لسيطرة الوسيط وإدارته، كما يمكن له التحكم في ضوابط

---

[1] المحفظة الرقمية هي عبارة عن حساب رقمي يتيح للمستخدمين إدارة أنواع مختلفة من العملات المشفرة، وتبادلها بشكل آمن يحفظ خصوصية الأطراف، للمزيد من التفاصيل يمكن مراجعة: بلال حافظ، دليل كامل حول المحفظة الرقمية، نقلا عن الموقع الإلكتروني، https://www.arabictrader.com، تم الاطلاع يوم 2026/03/26، على 19:23.

[2] وائل عبد الكريم حسن حشاش، مرجع سابق، ص 32,

[3] باسم محمد فاضل، مرجع سابق، ص 34.

[4] عبد الوهاب محمد عبد الوهاب السادة، عبد الوهاب محمد عبد الوهاب السادة، التنظيم القانوني لعقود البلوك تشين والعقود الذكية، دار المطبوعات الجامعية، مصر، 2025، ص 46.

[5] باسم محمد فاضل، مرجع سابق، ص 35.

[6] عبد الوهاب محمد عبد الوهاب السادة، مرجع سابق، ص 47.

[7] وائل عبد الكريم حسن حشاش، مرجع سابق، ص 33.

استخدام الشبكة حسب تقديره[2]، وعلى هذا لن يكون باستطاعة أي مستخدم استخدام هذا الشبكة إلا بعد أخذ الإذن من الجهة المالكة لها[3]، وتخضع كذلك المعاملات والعقود الذكية التي يتم فيها للاعتماد "Validation" والمصادقة عليها من طرف المسؤولين عنها[4].

من أمثلة البلوك تشين الخاصة Hyperledger Fabric, Corda, Hyperledger Sawtooth واعتبر هذا النوع الأنسب للشركات والمؤسسات، كالمؤسسات المصرفية التي ترغب في استعمال البلوك تشين بحيث تكون شبكة خاصة بالأعضاء فقط[5]، خاصة وأنّ هذا النوع الأكثر ملائمة مع المسؤولية القانونية، لأنّه يتم بطريقة مركزية يتم الرجوع إليها في حالة نشوب أي نزاع.

3) البلوك تشين المختلطة: Hybrid blockchain ويطلق عليها أيضا "البلوك تشين الهجين"، وهي مزيج بين البلوك تشين العامة والخاصة[6]، تقوم على المركزية لكنّها تلغي الاستقلال الذاتي الذي يُمنح لأحد المستخدمين كما هو الحال في البلوك تشين الخاصة، فتكون في يد أكثر من شخص ، بمعنى أنّها تقوم على تعدد المسؤولين بدلا من مسؤول واحد، ومثال ذلك أن تشترك فيها عدّة شركات تكون هي المتحكمة فيها[7]، أمّا البيانات فتقسّم إلى نوعين، بيانات متاحة لفئة معينة فقط، غالبا ما تكون الفئة المنشئة لها وهي مميزات البلوك تشين الخاصة، وبيانات أخرى متاحة لكافة الجمهور يمكن الإطّلاع عليها دون قيود مثل ما عليه الحال في البلوك تشين العامة[8].

---

[1] عبد الوهاب محمد عبد الوهاب السادة، مرجع سابق، ص47.

[2] وليد حفاف، سمير بوعافية، "**دور تقنية سلاسل الكتل (البلوكتشين) في إدارة سلاسل الإمداد: تجارب دول عربية**"، مجلة دراسات في الإقتصاد وإدارة الأعمال، المجلد 06، العدد 01، كلية الحقوق، جامعة قالمة، 2024، ص 137.

[3] باسم محمد فاضل، مرجع سابق، ص 39.

[4] بن سالم أحمد عبد الرحمان، مرجع سابق، ص 474.

[5] باسم محمد فاضل، مرجع سابق، ص 39.

[6] بن سالم أحمد عبد الرحمان، مرجع سابق، ص ص 474-475.

[7] عبد الوهاب محمد عبد الوهاب السادة، مرجع سابق، ص48.

[8] باسم محمد فاضل، مرجع سابق، ص 42.

من أمثلة هذا النوع شبكة Blockchain Fadreted[1]، يستخدم في تخزين السجلات الطبية، تدرج في الشبكة من قبل مالكيها ويطلّع المستخدمين على معلوماتهم من خلال عقد ذكي، كما يُستخدم أيضا البلوك تشين الهجين في بيع العقار، حيث يحتفظ صاحب العقار بمعلوماته الشخصية وتعرض للجمهور القوائم العقارية والبيانات المتعلقة بها، ويمكن أيضا للمؤسسات العامة استخدام هذا النوع لتخزين بيانات المواطنين مع إمكانية مشاركتها بشكل آمن بين المؤسسات الأخرى[2].

4) البلوك تشين الاتحادية: تعرف باسم كونسورتيوم Consortiumor blockchain، وهي شبه لامركزية، مرخّصة تحكمها مجموعة من المنظمات[3]، تشبه البلوك تشين المختلطة وإن تختلف عنها من حيث البيانات التي تعرض على الجهات المشتركة فقط في الشبكة، عكس البلوك تشين الهجين الذي يتميز بنوعين من البيانات.

على هذا الأساس فإن البلوك تشين الاتحادية عبارة عن دفاتر أستاذ موّزعة، تتم إدارتها من طرف كتل محددّة مسبقا في أذونات الشبكة، يشارك فيها في عملية التحقق والاعتماد والمصادقة وتتسم بمجانية المعاملات التي تتم فيها عكس أنواع البلوك تشين الاخرى التي تفرض رسومًا على مستخدميها، ومن أمثلة هذا النوع شبكة "R3" في مجال البنوك، التي هي شبكة بلوك تشين اتحادية تعمل بالاعتماد على المنصات الرقمية، تضم أكثر من 300 بنك ومؤسسة مالية، وهي بمثابة جسر آمن لا مركزي تسمح بتبادل المعلومات وإجراء المعاملات بين البوك المنضمة لها، وشبكة B3i في قطاع التأمين والذي يعرف أيضا بالإتحاد العالمي لشركات التأمين، [4] يضم العديد منها في شبكة بلوك تشين اتحادية تسمح بإبرام العقود الذكية وتسهيل طلبات التأمين وعملية دفع مبالغها.[5]

---

[1] عبد الوهاب محمد عبد الوهاب السادة، مرجع سابق، ص 49.

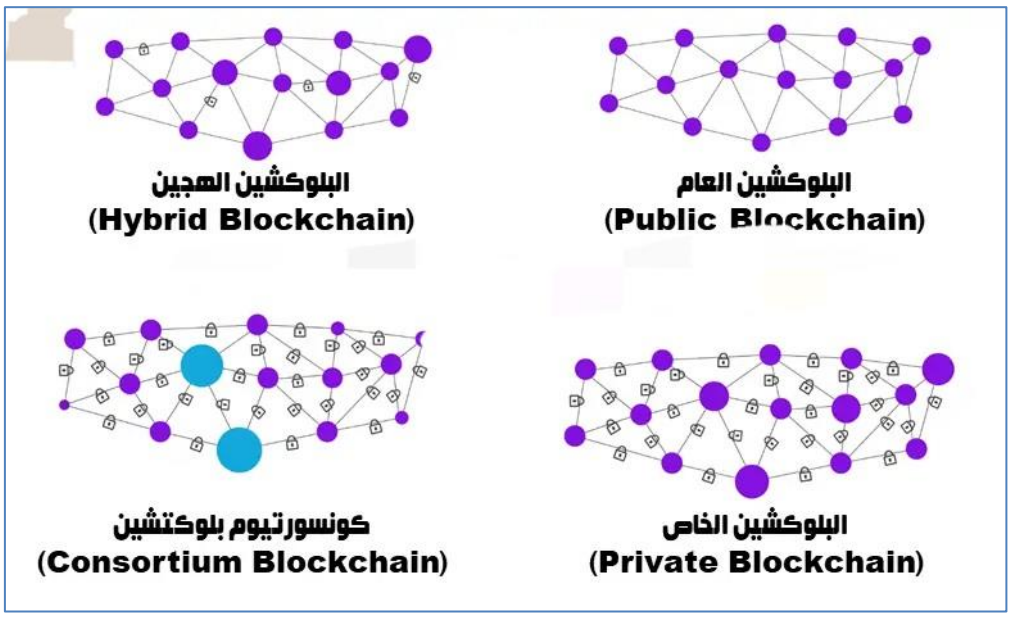
[2] باسم محمد فاضل، مرجع سابق، ص 44.

[3] عوسات تكليت، مرجع سابق، ص 949 .

[4] محمد قدوري، عبد الكامل بالحبيب، "**دور التوجه نحو تقنية البلوك تشين في تطوير وترقية التجارة الإلكترونية**"، مجلة الإقتصاد والتنمية المستدامة، المجلد 06، العدد 02، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة الوادي، 2023، ص 152.

[5] للمزيد من التفاصيل يمكن مراجعة تطبيقات العقود الذكية في مجال الخدمات التأمينية، ص 94.

وفيما يلي صورة تبين أنواع شبكة البلوك تشين:



المصدر: https://wesamweb.com، أُطلع عليه يوم 2026/03/27، على الساعة 02:28.

ثانيا: آلية إبرام العقود الذكية عبر تقنية البلوك تشين: ترتبط تقنية البلوك تشين ارتباطا وثيقا بالعقود الذكية، لأنّها البيئة الرقمية الآمنة التي يبرم فيها العقد، بدءً من مراحله التمهيدية إلى إبرامه، تنفيذه وصولا إلى تطبيق بعض جزاءات الإخلال بهذا التنفيذ إن كان لها محلًا، باختصار هي المنصة الداعمة لأتمتته[1]، وتبيان آلية إبرام العقد الذكي عن طريق تقنية البلوك تشين، يقتضي توضيح آلية عمل التقنية أولا (أ)، ومنه إبراز مراحل إبرام العقد الذكي عبرها (ب).

أ) آلية عمل تقنية البلوك تشين: تشتغل تقنية البلوك تشين عبر خطوات متسلسلة كما يلي:

1) الخطوة الأولى: تبدأ العملية بقيام أحد مستخدمي تقنية البلوك تشين بطلب إضافة معاملة إلى الشبكة، يشترط في هذه المعاملة أن تكون موقعة رقميا من قبل طالبها باستخدام مفتاحه

[1] يقصد بالأتمتة Automation أي التشغيل الآلي، ومرادفها المكنة، وفي العقود الذكية تشير إلى قدرة العقد على الإبرام والتنفيذ الذاتي بعد تحقق الشروط وذلك بفضل تقنية البلوك تشين، للمزيد من التفاصيل يمكن مراجعة: أحمد أحمد، ما المقصود بالأتمتة؟، نقلا عن الموقع الإلكتروني: https://www.ibm.com، أُطلع عليه يوم 2026/03/27، على الساعة 03:02.

الخاص[1] ليقترن مع المفتاح العام[2] بصورة حسابية، فيتولى المفتاح الأخير التأكد من مرسل المعاملة وتوقيعه[3].

مثال ذلك إذا أراد (A) تحويل الأموال (B) باستخدام البلوك تشين، فإن (A) يلتزم بطلب تحويل الأموال يوقعه بمفتاحه الخاص الذي يقترن مع المفتاح العام آليا.

2) الخطوة الثانية: في هذه المرحلة يتم توزيع الطلب إلى أعضاء الشبكة الذين تجمعهم شبكة الند للند، وهنا تكون جميع البيانات الموجودة داخل سلسلة الكتل متاحة لجميع المتعاملين فيها ويمكنهم معرفة ممتلكات بعضهم البعض دون معرفة معلوماتهم الشخصية[4]، ويمكن لكل مشترك التفاعل مع مشترك آخر دون المرور بجهة مركزية[5] تتحكم في البلوك تشين، وكل مستخدم يمثل Node أي عقدة، ومجموعة العقد المتصلة ببعضها البعض تكوّن البلوك تشين عن طريق شبكة P2P أي الند للند[6].

---

[1] عرّف المشرع الجزائري مفتاح التشفير الخاص في الفقرة 08 من المادة 02 من القانون رقم 15-04، المؤرخ في 01 فيفري 2015، المتعلق بتحديد القواعد العامة المتعلقة بالتوقيع والتصديق الإلكترونيين، ج.ر.ع 06، الصادر بتاريخ 10 فيفري 2015، الملغى، على أنها: " مجموعة من الأعداد يحوزها الموقع حصرا، تستعمل في إنشاء التوقيع الإلكتروني، وتقترن بمفتاح تشفير عام".

[2] أوردت الفقرة 09 من المادة 02 من القانون رقم 15-04، سالف الذكر، تعريف مفتاح التشفير العام المذكور في صلب النص مفتاح التشفير العمومي على أنّه: "مجموعة من الأعداد توضع في متناول الجمهور، لغرض تمكينهم من التحقق من الإمضاء الإلكتروني، ويتم إدارجها في شهادة التصديق الإلكتروني".

[3] هيثم السيد أحمد عيسى، مرجع سابق، ص 16.

[4] يُعرف ذلك **بالسجل المفتوح Open Ledger** وهو أحد مبادئ عمل البلوك تشين، يقصد به أنّ جميع المعلومات الموجودة داخل البلوك تشين متاحة للكافة، بحيث يرى المستخدمين أموال الجميع لكن دون معرفة هوياتهم الحقيقية، لأنّ شبكة البلوك تشين تسمح باستخدام أسماء مزيفة، للمزيد من التفاصيل يمكن مطالعة: باسم محمد فاضل، مرجع سابق، ص 30.

[5] وهو المبدأ الثاني من مبادئ عمل البلوك تشين، يطلق عليه **قاعدة البيانات الموّزعة**، هدفه القضاء على فكرة المركزية المتحكمة في الشبكة، حيث السلسلة موّزعة بين جميع المشتركين فيها حول العالم، للمزيد من التفاصيل يمكن مطالعة: رحاب الإسلام تومي، مرجع سابق، ص 1364.

[6] هيثم السيد أحمد عيسى، مرجع سابق، ص 16.

3) الخطوة الثالثة: بعد المرحلتين السابقتين يتم في الخطوة الثالثة التأكد والتحقق من صحة المعاملة قبل إتمامها، فإذا أراد أحد المشتركين إجراء معاملة مع أي مشترك آخر في تقنية البلوك تشين فإنه يظهر للجميع ما إذا كان بإمكانه إجراء هذه العملية[1].

بنفس المثال السابق نوضح ذلك، بحيث إذا أراد (A) تحويل مبلغ معين ل (B)، فإنه في هذه الخطوة يظهر للجميع ما إذا كان الشخص (A) يمتلك بالفعل المبلغ الذي يريد تحويله أم لا، وفي حال عدم وجودها تصبح المعاملة غير صحيحة ولا يتم التجاوب معها بالتحويل[2].

4) الخطوة الرابعة: بعد إتمام مرحلة التحقق والتأكد من المعاملات المراد إدراجها في البلوك تشين، تتم إضافتها إلى غيرها من المعاملات السابقة لها والتي مرت بنفس الخطوات أيضا، وتسجل في Block أو الكتلة، وهي وحدة تخزين بيانات المعاملات داخل سلسلة الكتل، بمعنى آخر يتم تجميع وترتيب جميع المعاملات التي قام بها المستخدمين سواء كانت عقودًا ذكية أو تحويل عملات أو غيرها ويتوقف عند امتلاء سعة الكتلة، وتبدأ الكتلة التي تليها بالعمل بطرية آلية.

5) الخطوة الخامسة: وهي الخطوة الأخيرة في خطوات عمل البلوك تشين، وهنا تتم إضافة الكتلة إلى سلسلة الكتل الموجودة مسبقا بطريقة غير قابلة للتغير أو التعديل[3]، أي يتم إصدار كتلة تحمل رقم تعريف مختلف، وتتضمن معلومات معينة تتمثل في كود مفتاح التشفير الخاص بها، يشمل صاحب المعاملة (يمكن أن يكون اسم مستعار)، وصف الموضوع، تاريخ إنشائها، ورمز آخر كتلة بالسلسلة التي تسبق هذه الكتلة مباشرة لتعتبر جزء منها، وتترابط كل الكتل مع بعضها البعض[4].

---

[1] عبد الوهاب محمد عبد الوهاب السادة، مرجع سابق، ص 65.

[2] باسم محمد فاضل، مرجع سابق، ص 30.

[3] هيثم السيد أحمد عيسى، مرجع سابق، ص 20.

[4] للمزيد من التفاصيل يمكن مراجعة: علي محمد الفوري، تكنولوجيا البلوك تشين، نقلا عن الموقع الإلكتروني: https://arab-digital-economy.org، أُطلع عليه يوم 2026/03/29، على الساعة 02:03.

لعلّ أهم بيان في الكتلة هو **الهاش**، أي الحروف والأرقام والرموز التي تنتج عن استخدام خوارزمية التشفير[1]، فهو البصمة المميزة للبيانات، والذي يجعل التغيير في المعاملات عبر البلوك تشين شبه مستحيل لأنّ أي تغيير في بيانات الكتلة يستوجب بالتبعية تغيير هاش الكتلة، الأمر الذي يرتب انقطاع الصلة بينها وبين الكتلة التي تليها والتي تحمل رقم تعريف الكتلة نفسها قبل التعديل، لهذا تتسم بالأمان لأن محاولة اختراق سلسلة الكتل تقتضي على المحترف إعادة حساب الهاش الخاص بالكتل اللاحقة على تلك التي عُدّل مضمونها وهذا أشبه بالمستحيل[2].

وتعد هذه المرحلة من مبادئ عمل البلوك تشين، يطلق عليها التعدين (Mining)، حيث تقوم أجهزة الكومبيوتر بالبحث عن الهاش الصحيح للكتلة، وبمجرد الحصول عليه تتم المعاملة، وتضم إلى غيرها بالسماح لها بالدخول في سلسلة الكتل[3].

هذا وتجدر الإشارة إلى أن الأنشطة المتعلقة بتعدين العملات الافتراضية ، محظورة في التشريع الجزائري بموجب المادة 05 من القانون رقم 05-01، المتعلق بالوقاية من تبيض الأموال وتمويل الإرهاب ومكافحتها، المعدل بالقانون رقم 25-10، سالف الذكر[4].

---

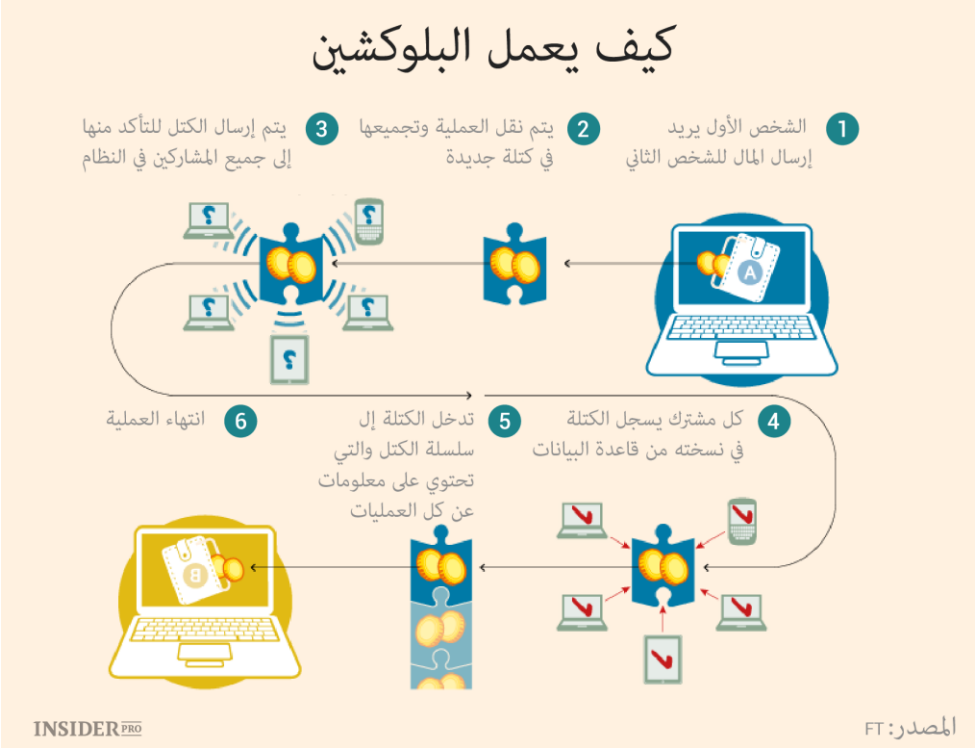
[1] مثال ذلك أن يكون هاش الكتلة 8Fb19 AESABAAio8C 3Nh .

[2] هيثم السيد أحمد عيسى، مرجع سابق، ص 20،

[3] سارة بوزيد، "**تطبيقات العقود الذكية في إصدار الصكوك الذكية منصة Blossom Finance نموذجا**"، مجلة الأصيل للبحوث الإقتصادية والرقمية، المجلد 06، العدد 01، كلية الحقوق، جامعة قسنطينة، 2022، ص 309.

[4] تنص المادة 05 القانون رقم 05-01، المتعلق بالوقاية من تبيض الأموال وتمويل الإرهاب ومكافحتها، المعدل بالقانون رقم 25-10، سالف الذكر[4] التي تنص على أنه "...**يشمل المنع الأنشطة المتعلقة بتعدين العملات الافتراضية**".

وفيما يلي مخطط يوضح كيفية عمل تقنية البلوك تشين:



المصدر: https://ar.ihodl.com، أُطلع عليه يوم 2026/03/29، على الساعة 05:17.

وبناء على ما سبق البلوك تشين هي تكنولوجيا مطوّرة تخدم العقد الذكي، وتمكّن مستخدميها من إبرام العقود الذكية دون وجود علاقة أو معرفة هوية مسبقة بينهم، تتيح التعاقد الرقمي وإتمامه من بداية التفاوض بين الأطراف إلى الاتفاق وصولا إلى إرساله للشبكة ونشره بلغة برمجية شرطية، مرّتب زمنيا، قائم على التنفيذ الفوري بمجرد تحقق الشروط المدرجة مسبقا، أو بمجرد تلقي البيانات اللّازمة من الأوراكل في العقود الذكية غير المحددّة، وكل ذلك بطريقة رقمية مضبوطة بمنتهى الدقة، غير قابلة للاختراق والتزوير، يلغى فيها دور الوسيط، وعليه تعتبر العقود الذكية إحدى تطبيقات تقنية البلوك تشين لا تبرم إلاّ عبرها[1]، مدّعمة بخوارزميات تعمل على تنفيذ الأوامر البرمجية بشكل آلي وتلقائي.

[1] بن علي صليحة، مرجع سابق، ص ص 970-971.

الفرع الثاني: أركان العقود الذكية

تتوافق العقود الذكية مع غيرها من العقود سواء التقليدية على غرار الإلكترونية في ضرورة قيامها على مختلف الأركان الموضوعية العامة المعهودة في جلّ العقود (أولا)، وإن كان ينفرد بخصوصية شكلية من خلال ضرورة إفراغ محتواه في شكل خاص يتناسب والوسيلة المبرم عبرها وهي البلوك تشين، مع ضرورة نشره على الشبكة (ثانيا).

أولا: الأركان الموضوعية للعقود الذكية: يتوقف إبرام العقد الذكي على توافر أركانه الموضوعية، وهي ذات الأركان الموضوعية المعروفة في العقود عامة، من التراضي (أ)، المحل (ب)، والسبب (ج).

أ) ركن التراضي في العقود الذكية: يعرّف التراضي على أنّه اتفاق إرادتين على إحداث أثر قانوني[1]، أي تطابق الإيجاب مع القبول لإنشاء الالتزام[2]، ولا ينفرد التراضي في العقود الذكية بأيّ وصفٍ خاصّ يخرجه عن المفهوم العام في التّراضي الواجب توافره في العلاقات التّعاقدية كافّة، بالتّالي يبرم العقد الذكي متى توافر الرّضاء بمفهومه العام، وإن تبرز خصوصيته من خلال الدعامة الرقمية التي يتم عبرها وهي البلوك تشين، حيث يبرم بين طرفين يجهلان هوية بعضهما البعض.

1) الإيجاب في العقود الذكية: يعرّف الإيجاب على أنّه: "عرض صادر من الموجب يعبر بصفة جازمة عن إرادته في إبرام العقد"[3].

يتم الإيجاب في Blockchain عندما يُقدم الموجب مفتاحه الخاص المشفر ليستخدمه لإنشاء عقد ذكي[4]، أي يتم الإيجاب ببرمجة الموجب العقد الذكي عن طريق كتابة كود البرمجة

---

[1] عبد المجيد حكيم، الموجز في شرح القانون المدني، مصادر الإلازام مع المقارنة بالفقه الإسلامي، ج1، ط2، شركة الطبع والنشر الأهلية، العراق، 1923، ص53.

[2] في هذا الصدد تنص المادة 59 من الأمر رقم 75-58، يتضمن القانون المدني، سالف الذكر، على أنه:" يتم العقد بمجرّد أن يتبادل الطرفان التعبير عن إرادتهما المتطابقتين دون الإخلال بالنصوص القانونية".

[3] بلحاج العربي، النظرية العامة للالتزام في القانون المدني الجزائري، التصرف القانوني (العقد والإرادة المنفردة)، ج 1، ط 5، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2007، ص 67.

[4] باسم محمد فاضل، مرجع سابق، ص 137.

المعبر عن مضمون العقد، ثم نشر هذا الأخير في شبكة البلوك تشين، فيكون بذلك إيجابا عاما منشورا[1]، ولا يلزم أن يكون موّجها إلى شخص محدّد، بل يجوز أن يكون موجها للجمهور ويقترن بأوّل قبول له[2]، ويكون ذلك باستخدام مفتاح التشفير الخاص به وهنا ينعقد العقد[3].

ذهب البعض إلى اعتبار ذلك مجرّد دعوة للتعاقد، لكن الرّاجح هو إيجاب كون الموجب نشر عقده على سلسلة البلوك تشين مكتوب بلغة التشفير، تحددّ فيه شروط العقد بدقة، لذا اعتبر إيجاب وليس مجرّد دعوة إلى التعاقد[4].

يشترط في الإيجاب عبر البلوك تشين أن يستوفي متطلباته وذلك بأن يحتوي على كافة المعلومات المتعلقة بالمنتج والثمن، كما يشترط فيه أن يكون محددا تحديدا كاملا وقاطعا، أي لا يحتمل التأويل وأن لا يتضمن قيدا تحفظيا يؤدي إلى عدم قبول الطرف الآخر، كما يجب أن يكون جازمًا تتوّفر في الموجب نية التعاقد أي قابلا للاقتران مع القبول.[5]

مثال عن الإيجاب في العقود الذكية، أن تقوم شركة الطيران بإدراج التذاكر في شبكة البلوك تشين، محددة لمسار الوجهة وتاريخ الرحلة مع تحديد السعر، فإن هذا يعد إيجابا موجها للجمهور، ينعقد العقد بمجرّد قبول أحد المستخدمين شراء التذكرة[6].

ويُعبر الايجاب الجديد في العقود الذكيّة عن التفاوض بين الأطراف، بحيث إذا أراد أحد الطرفين التفاوض على المسائل المتعلقة بالعقد فإنه يطرح ما أراده على شبكة البلوك تشين ويعد ذلك تفاوض وايجاب جديد، وينعقد العقد بعد رضا من وُجه إليه الإيجاب.

---

[1] أحمد علي صالح ضبش، "**تقنية العقود الذكية وأثرها في استقرار المعاملات المالية دراسة فقهية قانونية**"، مجلة الشريعة والقانون، المجلد 35، العدد 35، كلية الشريعة والقانون، جامعة الأزهر، مصر، 2019، ص 269.

[2] باسم محمد فاضل، مرجع سابق، ص 139.

[3] وائل بوعندل، "**العقد الذكي**"، مجلة البحوث في العقود وقانون الأعمال، المجلد 09، العدد 03، كلية الحقوق، جامعة سطيف، 2024، ص 88.

[4] باسم محمد فاضل، مرجع سابق، ص ص 137-138.

[5] عبد الوهاب محمد عبد الوهاب السادة، مرجع سابق، ص ص 137-138.

[6] **Blaise Carron, Valentin Botteron**, Le droit des obligation face aux « contrats intelligents » : Blickchain ,smart contract et contract de droit suisse, 3e Journée des droit de le consomation et de la distribution, blockchain et Smart contract-Défis juridique, univ de Neuchàtel, Suisse, 2018,p.p 26-27. for more details you can refer to the sit : www.researchgate.net, 30/03/2026, à 23 :22.

2) القبول في العقود الذكية: وهو التعبير البات الصادر من الطرف الذي وُجّه إليه الإيجاب، وينتج القبول المطابق للإيجاب أثره وهو انعقاد العقد[1].

يتم القبول في العقود الذكية عن طريق البلوك تشين بعد توقيع القابل على العقد باستخدام مفتاح التشفير الخاص به[2]، وقد يطلب منه ملء خانات تتضمن المعلومات الشخصية وتلك المعلومات المتعلقة بالعقد المراد ابرامه، مثل عنوان المحفظة الرقمية الخاصة به، المبلغ المراد دفعه، [3] ويتّفذّ العقد الذكي بعدها بطريقة تلقائية.

مثال القبول في العقود الذكية، أنّ (A) أراد بيع مجموعة كتب لباحث ما عن طريق العقود الذكية، وقام بإصدار الإيجاب، بحيث أدرج شرط مفاده أنّه إذا تم دفع سعر الكتب وهو 1 بتكوين، فإنه يتم إرسال الكتب في شكلها الرقمي إلى الموجب له، وهو القائم بدفع سعرها، ثم نشره على Blockchain بعد توقيعه رقميا بمفتاحه الخاص، فإنّ هذا يعدّ إيجاب.

وإذا قام (N) مثلا بتحويل المبلغ المطلوب وهو 01 بتكوين وذلك بالتوقيع على العقد بمفتاحه الخاص، فإن المبلغ يحوّل من حسابه الذي يحمل رقما مميزا هو مفتاحه العام إلى حساب الموجب (A) ، فإن هذا هو القبول، بحيث يحوّل المبلغ إلى محفظة الموجب دون الحاجة لتأكيد منه على استلام المبلغ، لتحوّل الكتب الرقمية إلى القابل مباشرة وفي نفس اللحظة دون تدخل الموجب.

لكي ينعقد العقد الذكي يجب أن يكون القبول الذي تمّ عبر منصة البلوك تشين باتًا، مطابقا للإيجاب، ويجب أن يصدر قبل سقوط الإيجاب، أي يتم في اللحظة التي يكون فيها الإيجاب قائما[4]، وبمجرد القبول تتولى شبكة البلوك تشين آليا توزيع العقد الذكي على كافة مستخدميها عبر نسخ دفاتر الأستاذ الموزعة لتبدأ بعد ذلك عملية التنفيذ التلقائي، وبهذا يعد

[1] بلحاج العربي، مرجع سابق، ص 74.

[2] باسم محمد فاضل، مرجع سابق، ص 146.

[3] رمضان محمد، "**العقود الذكية ونظرية العقد**"، مجلة الدراسات الحقوقية والاجتماعية، المجلد 12، العدد 1، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة تلمسان، 2025، ص 489.

[4] باسم محمد فاضل، مرجع سابق، 147.

العقد الذكي قد أبرم منذ لحظة تصدير القبول التي يمكن إثباتها من خلال الإطلاع على نسخ دفاتر الأستاذ التي تسجل كل المعاملات على الشبكة منها العقود الذكية.

وأمّا عن أهلية طرفي العقد الذكي فإنها تخضع مبدئيا للقواعد العامة في القانون المدني، فيشترط أن يكون الطرفين كاملا الأهلية ببلوغ 19 سنة كاملة، مع خلوها من العوارض، [1]، وهي من المسائل التي تثير إشكالات قانونية نوردها في الفصل الثاني.[2]

كذلك تطبيقا للقواعد العامة فإن العقد يشترط في التراضي أن يكون صحيحا خاليا من العيوب المتمثلة في الغلط، الإكراه، التدليس والإستغلال وتوافرها يرتب قابلية العقد للإبطال، وفي العقود الذكية يصعب تصور الإكراه والاستغلال على شبكة البلوك تشين، لكن يمكن تصور وقوع الشخص في غلط كأن يعرض لوحة فنية للبيع بثمن 01 إيثر في شبكة البلوك تشين ثم يدرك أنها تساوي 7 إيثر، من جهة أخرى يمكن أن يذكر الموجب خصائص ومميزات كاذبة تضليلية تؤدي بالطرف الآخر إلى قبول التعاقد بسبب التدليس خصوصا وأنه لا يمكن التحقق من مدى صحة البيانات المتعلقة بالمحل المعروض على شبكة البلوك تشين.

ويعد هذا من عيوب العقود الذكية المبرمة بتقنية البلوك تشين خصوصا وأنها عقود حتمية التنفيذ وتعديلها أشبه بالمستحيل وأكثر من ذلك أن القابل لا يعرف الموجب أصلا لأنه الهوية مشفرة وهي من بين الإشكالات التي تطرحها العقود الذكية خصوصا في ظل انعدام النص وعدم القدرة على الاحتجاج بها أما القضاء[3] الذي يعد إشكالا أخر في حد ذاته نورد في الفصل الثاني[4].

[1] وذلك طبقا لنصوص المواد 40-44 من الأمر رقم 75-58، المتضمن القانون المدني، سالف الذكر.

[2] يمكن مراجعة، ص116.

[3] جهاد محمودي عبد المبدي، "**خصوصية ركن الرضا في العقد المبرم عبر تقنية البلوك تشين ومشكلاته القانونية دراسة تحليلية**"، مجلة العلوم القانونية والاقتصادية، المجلد 67، العدد 02، كلية الحقوق، جامعة عين الشمس، مصر 2025، ص ص 1781-1800.

[4] يمكن الإطلاع على إشكال تحديد الهوية في ص105، وإشكال تحديد القانون الواجب التطبيق في ص108.

ب) المحل في العقود الذكية: المحل هو الركن الثاني في العقد، ويقصد به "العملية القانونية التي تراضى الطرفان على تحقيقها"[1]، وبصيغة أخرى المحل هو موضوع العقد الذي تطابق عليه الإيجاب مع القبول.

المحل في العقود الذكية هو ما اتفق عليه الأطراف وتمّ تحويله من الصورة العينية إلى أصول رقمية مشفرة (أكواد) ووضعه في سلسلة الكتل Blockchain، سواء كان المحل عقارا أو منقولا (سلعة، بضاعة، تذاكر سفر...إلخ) فإنّه يحوّل إلى صيغة رقمية[2]، وكذلك بالنسبة للثمن الذي يعدّ القسم الثاني من المحل في العقد، وهو المقابل الذي يدفع مقابل السلعة أو الخدمة المتحصل عليها، يتم تحويله إلى عملة رقمية تتماشى مع البلوك تشين مثل البتكوين أو الإيثر.

يتحقق ركن المحل في العقد الذكي بطريقة آلية لأنّ العقد بُرمج على صيغة الشرط، ينفذ دون تدخل بشري وذلك بمجرّد نقل السلعة يحوّل الثمن من محفظة القابل الرقمية إلى محفظة الموجب[3]، ومنه يشترط في المحل أن يكون موجودا عند إبرام العقد وأن يكون مشروعا[4]، وكل إلاّ أنّ شرط المشروعية فإنه يثير إشكالات قانونية، لأنّ التعاقد على تقنية البلوك تشين وهي شبكة دولية مفتوحة، فما هو مشروع في بلد المتعاقد (A) يمكن أن يكون محظورا في بلد الطرف (B)[5].

بمعنى آخر يمكن أن يكون محل العقد جائزا في بلد الموجب، وغير مشروع في قانون الموجب له، كونه يمس بالنظام العام والآداب العامة، ومثال ذلك إذا تعاقد (A) الجزائري مع

---

[1] بلحاج العربي، مرجع سابق، ص 138.

[2] يمكن تحويل الأصول العينية مثل العقارات، المنقولات إلى رموز رقمية، وتسمى هذه العملية الترميز Tokenisation، بحيث تصبح العقارات مثلا عبارة عن Tokens أي رمز، والرموز هي وحدة رقمية تمثل قيمة أو أصل معيّن، يمكن أن يكون رمزا قابلا للاستبدال مع رمز آخر بنفس النوع، أو رمزا غير قابل للاستبدال (NFTs) مثل القطع الفنية، وهذه الرموز يمكن تداولها عبر منصات البلوك تشين، للمزيد من التفاصيل يمكن مراجعة: أكاديمية binance، كيفية استخدام خاصية تحويل الأصول، نقلا عن الموقع الإلكتروني: https://www.binance.com، أُطلع عليه يوم 2026/03/31 على الساعة 12:52.

[3] وائل عبد الكريم حسن حشاش، مرجع سابق، ص 87.

[4] علي علي سليمان، النظرية العامة للالتزام في القانون المدني الجزائري، ط9، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2015.

[5] محمد بدر أحمد عثمان الكوح، " **خصوصية العقود الذكية**"، مجلة كلية الشريعة والقانون، المجلد 39، العدد 02، كلية الشريعة والقانون، جامعة بطنطا، مصر، 2024، ص 416.

(B) الأمريكي، وقام هذا الأخير بتحويل المبلغ الافتراضي بعملة البتكوين مثلا فإن العقد يبطل لعدم مشروعية ركن المحل[1].

ج) ركن السبب في العقود الذكية: السبب هو الركن الثالث من أركان العقد، ويقصد به الباعث الدافع إلى التعاقد[2]، وهو الغاية التي يبتغي المتعاقد تحقيقها من إبرام العقد، ولولاه لما أقبل على التعاقد، ويشترط أن يكون الدافع إلى التعاقد مشروعا لا يخالف النظام العام والآداب العامة[3].

ركن السبب في العقود الذكية المبرمة عبر تقنية البلوك تشين هو الدافع إلى التعاقد، لكنه يثير إشكال بحيث يصعب التحقق من غاية مستخدم Blockchain من إبرام العقد الذكي لأنّه غير مرئي، ومن جهة أخرى فإن النطاق الدولي للشبكة يطرح دوما إشكالية مدى مشروعية المتعاقد؟ فقد يكون البعد القانوني له مخالفا للنظام العام والآداب العامة، كأن يتعاقد (A) مع (B) في السلسلة الذكية من أجل تحويل مبلغ الغاية منه تسديد دين قمار، أو اللجوء إلى التعاقد بتقنية البلوك تشين رغبة في التهرب الضريبي أو تبييض الأموال...إلخ، وعليه بالرغم من أنّ الدافع غير مشروع يرتب بطلان العقد إلاّ أنّه لا يمكن التحقق منه ولا إلغاء العقد من الشبكة بالرغم من بطلانه، وهذا ما يبرز خصوصية ركن السبب في العقود الذكية المبرمة بالبلوك تشين[4].

---

[1] حظر المشرّع الجزائري التعامل بالعملات الإفتراضية أيضا بموجب المادة 117 من القانون رقم 17-11، المؤرخ في 27 ديسمبر 2017، المتضمن قانون المالية لسنة 2018، ج رعدد 76، الصادر بتاريخ 28 ديسمبر 2017، المعدل والمتمم، التي تنص على أنه: "يمنع شراء العملة الإفتراضية وبيعها واستعمالها وحيازتها"، وكذا بموجب المادة 05 من قانون 25-10 المتضمن تعديل القانون 05-01 المتعلق بالوقاية من تبييض الأموال وتمويل الإرهاب وكافحتهما، سالف الذكر، بالتالي يكون =المحل غير مشروع، وعليه يبطل العقد بطلانا مطلقا طبقا لنص المادة 93 من الأمر رقم 75-58، يتضمن القانون المدني، السالف الذكر.

[2] بلحاج العربي، مرجع سابق، ص 155.

[3] تشترط القواعد العامة في ركن السبب أن يكون موجودا ومشروعا، غير مخالف للنظام العام وإلّا بطل العقد، وفي هذا الصدد تنص المادة 97 من الأمر 75-58 المتضمن القانون المدني الجزائري، سالف الذكر على أنّه: "إذا إلتزم المتعاقد لسبب غير مشروع أو لسبب مخالف للنظام العام والآداب، كان العقد باطلا".

[4] محمد بدر عثمان الكوح، "خصوصية العقود الذكية"، مرجع سابق، ص ص 420-421.

وتترجم كل هذه الأركان الموضوعية في المرحلة الأولى من مراحل إبرام العقد الذكي التي تسمى مرحلة الاتفاق على مضمون العقد، [1] وتتبعها المراحل الأخرى التي تتجسد في ركن الشكلية في العقود الذكية، التي تضم كتابة العقد الذكي ونشره.

ثانيا: الشكلية في العقود الذكية: يعتبر العقد الذكي من العقود الشكلية، إذ لا يكفي تطابق الإيجاب بالقبول لقيامه، بل لابدّ أن يقترن بتحرير برمجي يتماشى وخصوصية هذا العقد، بحيث يكتب بلغة برمجية تقبلها شبكة البلوك تشين (أ)، ليتم نشره فيها ليصبح متاحا لجميع مستخدميها (ب).

أ) كتابة العقد الذكي: تُعرّف الكتابة في العقود على أنّها إفراغ ما اتّفق عليه المتعاقدان في قالب معين[2]، في العقود الذكية عبارة عن كتابة تنفرد بها هذه الأخيرة تتم عبر تقنية البلوك تتشين، بحيث يحرّر العقد الذكي لزوما بلغة الحاسب الآلي، وهي لغة برمجية عالية المستوى، [3] مكوّنة من رموز وأرقام وأكواد مشفرة، يختص بتحريرها أحد مبرمجين شبكة سلسلة الكتل، تعبر عن ما تراضى عليه الأطراف من ثمن وحقوق وإلتزامات...إلخ.

والكتابة في العقود الذكية إلزامية لانعقاد العقد، إذ لا يمكن تصوّر الرضائية في شبكة البلوك تشين وإتمام العقد الذكي فيها دون توثيقه، وترجمة الشروط التعاقدية الذكية إلى لغة الكومبيوتر وترميزها يعكس خصوصيتها في أنّها تحمل صيغة الشرط "إذا... يكون" أي (If... then)، بالتالي تسمح بتنفيذ العقد تلقائيا دون تدخل بشري وذلك بمجرد تحقق الشروط التي اتفق

[1] هيثم السيد أحمد عيسى، مرجع سابق، ص 22.

[2] يكتب العقد التقليدي إما كتابة رسمية في العقود التي يشترط فيها القانون ذلك مثل بيع العقار، أو إذا ارتضاها الطرفين، أو كتابة عرفية مثبتة التاريخ وموقعة من طرف المتعاقدين.

[3] حمصي ميلود، مونة مقلاتي، " **العقود الذكية كآلية للتعاقد عن بعد**"، المجلة الدولية للبحوث القانونية والسياسية، المجلد 06، العدد 02، كلية الحقوق، جامعة قالمة، 2022، ص 150.

عليها الأطراف، [1] وتشكل هذه الكتابة المرحلة الثانية من مراحل إبرام العقد الذكي التي تصاغ فيها الشروط المتفق عليها من قبل الأطراف المتعاقدة [2] إلى لغة البرمجة.

من بين لغات البرمجة المستعملة في تحرير العقود الذكية، نذكر لغة Solidity الشائعة على شبكة البلوك تشين العامة بالأخص شبكة الإيثريوم، لأنّها مرتبطة مباشرة بها صمّمت خصيصا لبرمجة العقود الذكية التي تتم عبرها، أو على سلاسل الكتل التي تستعملها، وتوّظف هذه اللغة الرموز غير القابلة للاستبدال (Ufts) ومثالها منصّات Binance et polygon، وتستعمل هذه اللغة خاصة في مجال التأمين والتجارة والتمويل.

وفيم يلي صورة توضح شكل لغة Solidity:

```
// SPDX-License-Identifier: MIT
pragma solidity 0.8.15;

contract SSimpleStorage {
    uint256 storedNumber;

    function storeNumber(uint256 newNumber) external {
        storedNumber = newNumber;
    }

    function readNumber() external view returns (uint256) {
        return storedNumber;
    }
}
```

المصدر: www.blog.chain.link، أُطلع عليه يوم 2026/03/31، على الساعة 22:58.

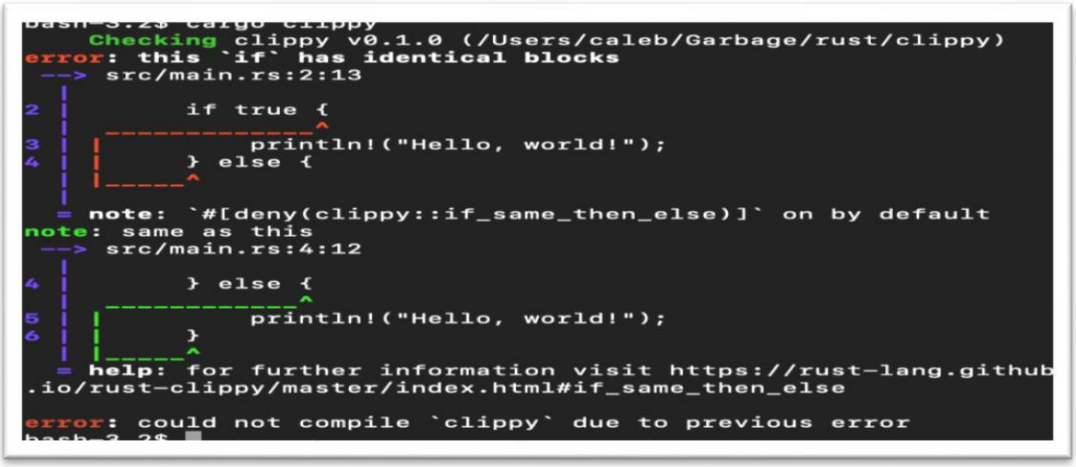
نجد كذلك لغة Rust وهي لغة ذات تصنيف بيانات قوي، صُممت لتحقيق أداء عال وهي خيار ممتاز لبرمجة العقود الذكية تقلل من مخاطر الثغرات والأخطاء البرمجية، وتعتبر من أكثر لغات البرمجة أمانا عبر العالم، تستخدم في كل أنواع شبكة البلوك تشين، بالإضافة إلى

[1] أحمد كمال صبري، "**الطبيعة القانونية للعقود الذكية وفقا لأحكام القانون المدني الفرنسي**"، مجلة الدراسات الفقهية والقانونية، العدد 23، المعهد العالي للقضاء، سلطنة عمان، 2025، ص 219.

[2] الأطراف المتعاقدة في العقد الذكي هي الموجب والقابل، وتختلف عن الأطراف المتدخلة فيه، لأنّ هذه الأخيرة أشمل من الأولى، بحيث تشمل المهنيين القانونيين المتدخلين عند صياغة عقد شركة ذكي مثلا، المدقق القائم بترجمة العقد الذكي، والأوراكل التي تزود العقد الذكي غير المحدد بالبيانات اللّازمة للتنفيذ، للمزيد من التفاصيل يمكن مراجعة: داود منصور، عبد القادر زرقين، مرجع سابق، ص ص 534-537.

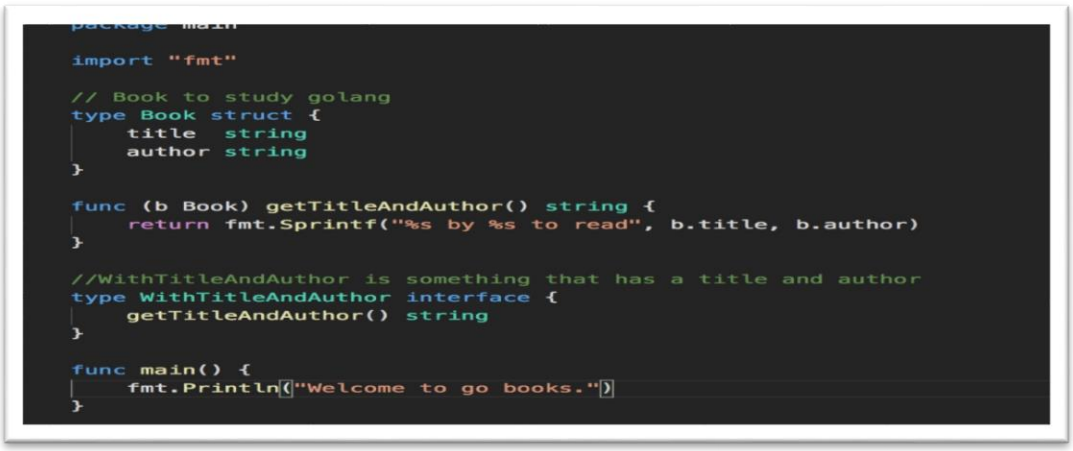
لغة Go تستعمل في برمجة العقود الذكية، وهي سهلة نوعا ما يسهل على المبتدئين فهمها لكنّها أقل كفاءة بالتالي أقل أداء[1].

وفيم يلي صورة توضح شكل اللغة البرمجية Rust:



المصدر: https://commons.wikimedia.org/wiki/file، أُطلع عليه يوم 2026/03/31، على الساعة 23:32.

وأما شكل لغة GO فهو كما يلي:



المصدر: https://www.aqweeb.com، أُطلع عليه يوم 2026/03/31، على الساعة 23:47.

[1] ***IB.Cegos***, Blockchain : Quel lange choisir pour écrire ses Smart Contracts !, for more details you can refer to the site : www.ib-formation.fr, 31/03/2026, à 23 :22.

ب) نشر العقود الذكية: وهي المرحلة الثالثة من مراحل إبرام العقد الذكي، فبعد إتمام الاتفاق، وكتابة الشروط التعاقدية بلغة البرمجة يتم نشر العقد الذكي في تقنية البلوك تشين[1]، ليصبح متاحا لجميع مستخدمي الشبكة، ويوّقع رقميا باستعمال زوج من المفاتيح غير المتماثلة، أي يوّقع بمفتاح عام ومفتاح خاص، تثبت بهما هويّة المتعاقدين، لتقوم تقنية سلسلة الكتل بتسجيل وقت إدراج العقد الذكي فيها وهو ما يعرف بالتوقيع الرقمي على العقد الذكي، [2] وإذا لم يحصل الاتفاق في المرحلة الأولى يتم في المرحلة الثالثة ويحمل صفة عقد إذعان ذكي.

بعد تمام نشر العقد الذكي على Block chain تأتي مرحلة رابعة وهي مرحلة التنفيذ، التي تتم بطريقة تلقائية بمجرد تحقق الشروط الموضوعة والمحددة سلفا من قبل الأطراف المدرجة فيه[3].

مثال ذلك إذا أُبرم عقد ذكي بين البائع (A) والمشتري (B) محله بيع كتب رقمية pdf، فإنه ينفذ تلقائيا دون الحاجة إلى الوسيط، حيث تحوّل الكتب آليا إلى المشتري (B) مقابل تحويل المبلغ إلى المحفظة الإلكترونية للبائع (A).

المطلب الثاني:

آثار العقود الذكية

إذا ابرم العقد الذكي في سلسلة الكتل أو في شبكة البلوك تشين صحيحا تام الأركان، فإنه يرتب آثارا على طرفيه، تتحدّد بمجموع الالتزامات الرقمية الذكية التي يتعين على الموجب والقابل الالتزام بها، بحيث يلتزم الموجب خلال تنفيذ العقد الذكي وبعد التنفيذ بالتزامات تتشابه مع التزامات البائع في عقد البيع، إلا أنها تعكس خصوصية العقود الذكية كأن يلتزم بتشغيل

---

[1] مدان المهدي، مقني عمار، " **مكانة العقود الذكية في قانون العقود، البلوك تشين (Blockchain) نموذجا**"، مشروع كتاب جماعي عنوانه "العقد في ظل التحديات التكنولوجية من العقد الإلكتروني إلى العقد الذكي"، مخبر قانون المؤسسة، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة سيدي بلعباس، 2023، ص 127.

[2] باسم محمد فاضل، مرجع سابق، ص 59.

[3] محمد إبراهيم عبد النبي، ياسين عبد الله كريم، العقود الذكية وتكنولوجيا البلوك تشين: إطار جديد للعملات الرقمية، الأكاديمية الدولية للوساطة والتحكيم، نقلا عن الموقع https://iamaeg.net، أُطلع عليه يوم 2026/04/01 على الساعة 15:27.

النظام الذكي بكفاءة، تصب معظمها في حماية مصلحة المشتري (الفرع الأوّل)، كما يلتزم الموجب بالتزامات تقنية ذكية وأخرى قانونية تتقارب مع التزامات المشتري (الفرع الثاني)

الفرع الأوّل: إلتزامات الموجب في العقود الذكية

تنقسم التزامات الموجب في العقود الذكية بحسب المرحلة التي يكون فيها العقد، فإذا كان العقد في مرحلة التنفيذ، حينها يلتزم الموجب بتشغيل النظام الذكي بكفاءة، تأمين التنفيذ الذكي، وببرمجة العقد وفق ما يقتضيه التنفيذ الذكي (أولا)، في حين إذا تم التنفيذ وكان العقد في مرحلة استكمال التنفيذ فإن الموجب يلتزم بضمان خلو العقد الذكي من العيوب التقنية، وأمن المعلومات المتعلقة به، وبتسليم المحل المتّفق عليه بحسن النية (ثانيا).

أولا: إلتزامات الموجب قبل تنفيذ العقود الذكية: تحدّد صفة الموجب في العقود الذكية حسب الغرض من العقد، ولا يشترط فيه أن يتمتع بصفة معينة، إذ يمكن أن يكون شخصا طبيعيا أو معنويا، عاما أو خاصا، مستهلكا[1] أو مهنيا، كما يمكن أن يكون الموجب في العقود الذكية برنامج حاسوبي مؤتمت[2].

مثال ذلك في عقد التأمين الذكي، إذا اشترط (A) المسافر على (B) وكالة الأسفار التعويض في حالة تأخر الرحلة ساعة واحدة مبلغ قدره 1 بتكوين، و3 بتكوين في حال تجاوز التأخير 4 ساعات، فإذا تحقق أحد الشرطين كأن تتأخر الرحلة 6 ساعات، يتم التحقق عبر البيانات التي تصدرها الأوراكل، ويدفع التعويض تلقائيا دون تدخل الوسيط.

[1] إذا كان الموجب في العقد الذكي يحمل صفة المستهلك فإنه يكتسب أهمية خاصة، كون أن القواعد المطبقة عليه هي قواعد قانون حماية المستهلك، خصوصا عندما يتعلق الأمر بحظر الشروط التعاقدية التعسفية، وضمان حق العدول.

[2] يمكن أن يكون البرنامج المؤتمت وكيلا ذكيا في العلاقة التعاقدية يمثل أحد الأطراف المتعاقدة، ومن أمثلة الوكلاء الأذكياء (Eyes) المصمم من طرف شركة (Amazon)، للمزيد من التفاصيل يمكن مراجعة: أحمد مصطفى الدبوسي، "**الإشكالات القانونية لإبرام الوكيل الذكي للعقود التجارية الذكية في ظل عصر (البلوك تشين)– دولتا الكويت والإمارات نموذجا، دراسة تحليلية مقارنة**"، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، مجلد خاص، العدد 08، كلية الشريعة والقانون، جامعة الإمارات، 2020، ص409.

في هذا المثال يعد (A) المسافر هو القابل، لأنّ دوره اقتصر على قبول العقد لا عرض التعاقد، و(B) أي وكالة الأسفار هي الموجب باعتبارها الطرف المنشئ للعقد الذكي والقائم بنشره[1].

قبل تنفيذ العقود الذكية، يقع على الموجب الالتزام بتشغيل النظام الذكي بكفاءة (أ) وبتأمين التنفيذ الذكي (ب)، علاوة على التزامه ببرمجية العقد الذكي وفق ما يقتضيه التنفيذ الآلي (ج).

أ) التزام الموجب بضمان عمل العقد الذكي: يقع على الموجب في العقود الذكية ضمان عمل العقد المدمج في البلوك تشين دون إشكال[2]، ويتم ذلك من خلال التأكد من وجود المبلغ المتفق عليه أي التأكد من وجود العملة الافتراضية الكافية في المحفظة الرقمية إذا كان العقد الذكي محله تداول العملات الافتراضية، كما يتعين على الموجب التأكد من صحة البيانات المدرجة في العقد الذكي قبل نشرها على الشبكة، خصوصا عناوين المحفظة الرقمية التي يتم فيها تحويل المبلغ لضمان عدم وصوله لمحفظة أخرى.

ويندرج في هذا الالتزام وجوب مراقبة Oracles خصوصا إذا كان العقد الذكي غير محدّد، يعتمد على بيانات خارجية، وهذا لضمان أداء الوظيفة التعاقدية الذكية بسلاسة ودون خلل أو انقطاع.

ب) التزام الموجب بتأمين التنفيذ الذكي: يتحقق هذا الالتزام باتخاذ وسائل الحماية الرّقمية اللّازمة لتشفير العقد الذكي، وذلك من خلال استخدام بروتوكولات التشفير التي هي أساس الأمان في التعاقد الرقمي، وتبادل البيانات الشخصية والموضوعية في شبكة البلوك تشين، ومن أمثلتها بروتوكول التشفير "Hyber Text Transfer Protocol Secure" يرمز له: "https" وبروتوكول "Secure Sockets layer " يرمز له "SSL."

يتكوّن بروتوكول التشفير من طبقتين، بروتوكول مصادقة وبروتوكول سجل، يتولى الأوّل التحقق من مستخدم الشبكة باستخدام تشفير المفتاح، ويتحقق الثاني من البيانات ويؤمنها ليتم

[1] محمد علي أبو العلا، مرجع سابق، ص ص 741-739.

[2] محمد علي أبو العلا، مرجع سابق، ص 742.

نقلها عن طريق المفاتيح المتفق عليها في المصادقة[1]، كما يلتزم المدين باختيار منصة بلوك تشين مناسبة لنوع العقد المبرم، أي الإختيار بين البلوك تشين العامة، الخاصة، المختلطة أو الإتحادية[2].

ج) التزام الموجب ببرمجة العقد الذكي وفق ما يقتضيه التنفيذ الآلي: يرد هذا الالتزام خصوصا في عقود الإذعان الذكية التي ينفرد فيها الموجب بإنشاء العقد الذكي ونشره على البلوك تشين، وما على القابل إلاّ القبول أو الرفض، ومثالها عقود شركات التأمين، التي يقتصر فيها دور المتعاقد الآخر على الموافقة بالضغط على ok أو I agree.

مفاد هذا الالتزام أن يبرمج الموجب العقد الذكي وفق اللّغة الشرطية[3]، ليتم تفعيل التنفيذ التلقائي للإلتزامات المتفق عليها مع الحرص على دقة البيانات لضمان عدم التأخر أو الغلط في التنفيذ، ويندرج في مضمون هذا الالتزام أيضا إلزام القائم بالإيجاب بتحقيق النتائج المتفق عليها، لأنّ الالتزام في العقد الذكي هو التزام بتحقيق نتيجة، بحيث يُسأل الموجب عن الأثر المترتب مثل تحويل العملة أو تسليم الخدمة المتفق عليها[4]، وذلك ما لم يثبت تدخل السبب الأجنبي أو القوّة القاهرة[5].

ثانيا: إلتزامات الموجب أثناء تنفيذ العقد الذكي: أي في مرحلة استكمال العقود الذكية، وفيها يتم تخزين بيانات المعاملات التي تمت في مرحلة تنفيذ العقود الذكية، علاوة على تحويل

---

[1] للمزيد من التفاصيل يمكن مراجعة: **Alexandra Jonker, Tom Krantz**، أمن البيانات، نقلا عن الموقع الإلكتروني: www.ibm.com، أُطلع عليه يوم 2026/04/02، على 13:34.

[2] محمد علي أبو العلا، مرجع سابق، ص 742.

[3] باسم محمد فاضل مرجع سابق، ص 114.

[4] محمد علي أبو العلا، مرجع سابق، ص 743.

[5] يحتمل تحقق القوة القاهرة في العقود الذكية مثل انقطاع الاتصالات أو تعطل خدمة الانترنت، أو إشكال في شبكة البلوك تشين، ويمكن إدراج شرط يقضي بتحمل المدين تبعة ذلك، لأكثر معلومات انظر: تهاني حامد محمد، "**تأثير القوة القاهرة على العقود الذكية في القانون المدني المصري**"، مجلة كلية الشريعة والقانون بطنطا، الإصدار الرابع، العدد 40، كلية الشريعة والقانون، جامعة مصر، 2025، ص ص 1157-1158.

الأصول الرقمية إلى صاحبها، كما يتم في هذه المرحلة تحديث الحالات الجديدة لكل الأطراف المشاركة[1].

في هذه المرحلة التكميلية للعقد الذكي، يلتزم الموجب بجملة من الالتزامات لضمان استقرار العلاقة التعاقدية وحماية لمصلحة الدائن المتعاقد، تتمثل في الإلتزام بضمان خلو العقد الذكي من العيوب التقنية (أ)، وبأمن المعلومات المتعلقة بالعقد الذكي (ب)، يضاف إليها الالتزام بحسن النية بعد التنفيذ (ج)، والإلتزام بتسليم المحل (د).

أ) التزام الموجب بضمان خلو تنفيذ العقد الذكي من العيوب التقنية: قد يحبط تنفيذ العقد الذكي لوجود خطأ في النظام أو البيانات، ومثال ذلك إذا ارتبط التنفيذ ببيانات مستمدة من Oracle وكان متعلقا بالبورصة فإذا كان الموقع غير موثوق، وزوّد العقد ببيانات مفادها ارتفاع قيم السهم، ونُفذ العقد، فإن هذا يعد خطأ في البيانات التي أدّت إلى التشغيل التلقائي، وهنا التقصير في تنفيذ الالتزام، خصوصا وأنّ العقد الذكي ثابتا يصعب تعديله، وكذلك البلوك تشين شبكة لامركزية بالتالي لا وجود لجهة يتم الرجوع عليها لتحمل مسؤولية الخطأ[2]، لذلك فإن الالتزام بالضمان أو التعويض عن العيب التقني الذي سبب ضررا للقابل يُرّجح أنّه من التزامات القائم بالإيجاب.

ب) التزام الموجب بأمن المعلومات المتعلقة بالعقد الذكي: يتعين على الموجب في العقود الذكيّة ضمان عدم تعرض معلومات الأطراف المؤتمة إلى أيّ خرق أمني ولو أُثناء أو بعد إتمام تنفيذ العقد[3]، لذلك يفضّل استخدام برنامج "Toum Grier"، الذي يعدّ بمثابة خط وصل بين العقود الذكية وشبكة الكتل، يمكن وصفه بأنّه جيب أمني للبيانات المنشورة على الشبكة واستخدامه يضمن سلامتها، كذلك يعزّز موثوقية المواقع التي تعتمد عليها الأوراكل لتزويد العقود الذكية بالمعلومات للتمكن من إتمام التنفيذ، كما أنّ استخدام هذا البرنامج أفضل من

[1] بوقصة سليمة، "**العقود الذكية ودورها في تعزيز غدارة المخاطر غير المالية في العقود التمويل الإسلامي**"، مجلة دفاتر البحوث العلمية، المجلد 13، العدد 02، المركز الجامعي تيبازة، 2025، ص 440.

[2] داود منصور، "**الجوانب القانونية لتطبيقات العقود الذكية**"، مجلة العلوم القانونية والسياسية، المجلد 12، العدد 02، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة الجلفة، 2021، ص 47.

[3] محمد علي أبو العلا، مرجع سابق، ص744.

استخدام التطبيقات التي طُوّرت من قبل أطراف أخرى، كون استخدام هذه الأخيرة يؤدي إلى غل يد المستخدمين عن السيطرة على المعلومات، ووضعها تحت سيطرة هؤلاء المطوّرين[1].

ج) التزام الموجب بحسن النية في التنفيذ العقد الذكي: يتعيّن على الموجب في العقود الذكية الالتزام بمبدأ حسن النيّة أثناء تنفيذ إلتزاماته وبعدها، [2] بحيث لا يكفي مجرّد الإمتثال لشروط وبنود العقد وحسب، بل يتوّجب على القائم بعرض الإيجاب على شبكة البلوك تشين تنفيذ العقد بما يراعي مصلحة المتعاقد معه وهو القابل بالتعاقد.

فإذا اعتبرنا أنّ ناشر الإيجاب هو الطرف الذي يتمتع بالأفضلية التقنية في مجال الرّقمنة عبر سلسلة الكتل، فإنّ هذا الالتزام الجوهري يفرض عليه عدم وضع شروط تعسفية في العقد الذكي، خصوصا إذا كان من صدر منه القبول لا يتقن لغة البرمجة التي ابرم بها العقد، بمعنى التزام الموجب الإبتعاد عن كل محاولات استغلال الإختلاف القائم بينهما في التحكّم في البرمجة.

بمقتضى مبدأ حسن النيّة في التعاقد الذكي، يقع على الموجب أيضا التزام عدم تعطيل تنفيذ العقد عمدا، كأن يمنع تحويل الأصول المشفرّة (عقار مثلا) إلى الطرف الآخر بالرغم من تحقق الشروط التعاقدية، كتحويل الثمن، أو أن يدرج خاصيّة التدمير الذاتي للعقد الذكي دون علم القابل ورضاه، فكلُّ ذلك يعدُّ بمثابة استغلال برمجي وتلاعب بالعقد الذكي، يتنافى مع مقتضيات الالتزام بحسن النية في التعاقد عبر البلوك تشين[3].

د) التزام الموجب في العقود الذكيّة بتسليم محل العقد: يعدّ الالتزام بالتسليم من أهم التزامات الموجب[4]، يتم تنفيذه في العقود الذكية بنوع من الخصوصية مقارنة بالعقود التقليدية الكلاسيكية،

---

[1] منذر قحف، محمد الشريف العمري، "**العقود الذكية Smart Contracts**"، مؤتمر مجتمع الفقه الإسلامي الدولي، الدورة 24، منظمة التعاون الإسلامي، دبي، انعقد في 04-06 أفريل 2019، ص ص 26-27.

[2] الالتزام بحسن النية في التعاقد، يقصد به عدم استغلال الموجب لمركزه القانون، والتعسف في وضع شروط العقد، ومراعاة التوازن العقدي بينه وبين مصدّر القبول.

[3] محمد على أبو العلا، مرجع سابق، ص ص 746.

[4] يقصد بالالتزام بالتسليم، تحويل ملكية المحل المتعاقد عليه من الموجب(A) إلى القابل (B)، مع تمكينه من حق التصرف فيه والانتفاع به.

إذ يفرض تسليم المحل المتعاقد عليه في عقد شبكة البلوك تشين على الموجب تدخل إيجابي يتمثّل في القيام بعمل، وذلك بوصل الشبكة التي ابرم فيها العقد بالجهة الخارجية التي تزودها بالمعلومات التي يقوم عليها التنفيذ الآلي للعقد، بمفهوم آخر تمكينها من الوصول إلى "الأوراكل" وذلك في العقود الذكية غير المحدّدة، أمّا في العقود الذكية المحدّدة، فيتجسد الالتزام بالتسليم في تسليم المفتاح الخاص بالتشفير الرقمي الذي يسمح بفك الشفرة وبالتالي نقل الأصول الرقمية محل التعاقد.

في نفس المثال سالف الذكر، فإن وكالة الأسفار باعتبارها الموجب في العقد، تلتزم بتمكين العقد الذكي الُمبرم بينها وبين المسافر من الوصول إلى الأوراكل، ليتم التحقق من تأخر الرحلة من عدمه، وفي حال عدم التأخر تنفّذ إلتزامها عن طريق تسليم تذكرة السفر رقميا مع ذكر ساعة الانطلاق ورقم المقعد، أمّا في حالة العكس أي تأخر الرحلة فإنها تلتزم بتسليم التذكرة مع تحديث الوقت، علاوة على الالتزام بدفع التعويض المترتب عن التأخر رقميا عبر Blockchain[1].

الفرع الثاني: إلتزامات القابل في العقود الذكية

يلتزم مصدر القبول في العقود الذكية بنوعين من الالتزامات، إلتزامات تقنية تتمثل أساسا في التفاعل التقني المطلوب لتنفيذ العقد الذكي، والالتزام بالتبليغ عن الأخطاء التقنية أو التنفيذ المعيب (أولا)، والتزامات قانونية تنحصر في الالتزام بدفع الثمن أي تحويل الأصول الرقمية، والإلتزم بحسن النية في التعاقد الذكي (ثانيا).

أولا: إلتزامات القابل التقنية في العقد الذكي: القابل أو مصدّر القبول في العقود الذكية، هو شخص طبيعي أو معنوي عام أو خاص، يتصل بالعقد الذكي بطريقة مباشرة أو غير مباشرة[2]ن وهو الذي تطابقت إرادته مع إرادة الموجب وأدّت إلى قيام العقد.

[1] محمد علي أبو العلا، مرجع سابق، ص 745.

[2] لا تشترط في القابل صفة معينة، يقبل العقد الذكي أن يكون شخص طبيعي، معنوي، عام مثل الدولة أو أحد أشخاصها، أو شخص خاص، ويمكن أيضا أن يكون برنامج حاسوبي، لكن بصفة مؤقتة أي وكيل عن الأطراف فقط.

فإذا قامت الشركة (M) بنشر عرض على البلوك تشين العامة "الإيثريوم" يقضي بإمكانية نشر أغاني موسيقية على الشبكة مقابل 5 إيثر، وقام المغني (H) بالموافقة على العرض، فإنّ العقد يبرم بينه وبين الموجب (M) ومصدّر القبول (H).

أو إذا اتفق ميناء بحري "Rotterdam "مثلا مع شركة معينة على إبرام عقد ذكي، مفاده استخدام تقنية البلوك تشين لتبادل الوثائق الجمركية، وتتبع حركة الشحنات والسفن، وكان العرض صادرا من طرف الممثل القانوني للميناء وتطابق مع قبول صاحب الشركة، فإن الأوّل هو الموجب والشركة هي القابل بالتعاقد.[1]

صفة القابل في العقد الذكي تمنح صاحبها نوعا من الحماية، خاصة في ظل وجود احتمال عدم التكافؤ بين المتعاقدين في التحكّم في شبكة البلوك تشين، وضغط الموجب على القابل من خلال فرض شروط تعسفية في العقد، لكن هذا لا يمنع من فرض إلتزامات تقنية، يتعين على هذا الأخير أي مصدّر القبول الالتزام بها، تتمثل في الالتزام بالتفاعل التقني الذي يتطلبه تنفيذ العقد الذكي (أ)، والالتزام بالتبليغ عن الأعطال التقنية أو التنفيذ غير المتفق عليه في العقد الذكي (ب).

أ) التزام مصدّر القبول بالتفاعل التقني المطلوب لتنفيذ العقد الذكي: وهو التزام موازٍ لالتزام الموجب ببرمجة العقد الذكي وفق ما يقتضيه تنفيذه الآلي، مفاده التزام القابل بالتفاعل الرقمي عبر شبكة البلوك تشين، فبالرغم من الطابع المؤتمت للعقود عبر سلسلة الكتل، إلّا أنّها تقتضي القيام بما يتطلبه التنفيذ، وغالبا ما يكون عن طريق الضغط على زر الموافقة الظاهر على شاشة الكومبيوتر، مثل الموافقة على التحديثات "Miss à jour "، أو تحميل البرامج الرقمية التي تساعد على استكمال التنفيذ، أو القيام بعملية الدفع عن طريق تحويل الثمن المتفق عليه بين الاطراف باستخدام المحفظة الإلكترونية[2].

مثال ذلك إذا أُبرم عقد ذكي بين (A) و(B) مفاده الاشتراك بخدمة برمجية، فإن تنفيذه قد يتسوجب على (B) تفعيل الدفع الشهري بنفسه، من أجل تجديد الخدمة، بالتالي عليه الالتزام

[1] محمد علي أبو العلا، مرجع سابق، ص ص 751-752.

[2] محمد علي أبو العلا، مرجع سابق، ص 752.

بهذا التفاعل عبر شبكة البلوك تشين، وإخلاله بذلك يؤدي إلى توقيف الخدمة دون قيام مسؤولية الموجب (A).

ب) التزام مصدّر القبول بالتبليغ عن الأعطال أو التنفيذ غير المتفق عليه في العقد الذكي: يلتزم مصدّر القبول في العقود الذكية بالتبليغ عن أيّ عطب أو خلل تقني يحول دون تنفيذ العقد أو استكمال تنفيذه، وليتم هذا عبر سلسلة الكتل Blockchain، يجب أوّلا تحديد نوع العطب أو الخلل الذي يتعلق إما بالمحفظة الرقمية، أو بالعقد المنشور، لغته البرمجية، أو أنّ الخلل التقني يتعلق بالبلوك تشين نفسها، كما يحتمل أيضا أن يكون الخلل يتعلق بالعملات الافتراضية مثل البتكوين...إلخ؛ وفيما يتعلق بالتنفيذ غير المتفق عليه، فإنه يرتبط ارتباطا وثيقا بالبيانات الخاطئة التي استمدّها من الأوراكل التي اعتمدت على مصادر غير موثوقة.

في حالة وجود هذه الأخطاء التقنية يلتزم مصدّر القبول بالتبليغ عنها في أقرب الآجال دون مماطلة للجهات المختصة، فإذا تعلّق الخلل بالمحفظة الرقمية يبّلغ لمركز إدارتها، وإذا تعلق الأمر بالعملة الرقمية يلتزم بتقديم تقرير للجهات القائمة بتطويرها[1]، فإذا كان الدفع بعملة "Bictoin" مثلا ووقع الخلل، يلتزم بتبليغ "Bitcoin Coren "[2].

ثانيا: الالتزامات القانونية لمصدر القبول في العقود الذكية: لا تقتصر إلتزامات القابل في العقود الذكية على التفاعل والتبليغ على البلوك تشين فقط، بل يجب عليه الالتزام أيضا بالتزامات تتقارب مع إلتزامات المشتري في عقد البيع، بحيث يتعيّن عليه الالتزام بتحويل العملة الافتراضية، والالتزام بحسن النية في تنفيذ العقد الذكي، لذا اطلق عليها وصف الالتزامات القانونية في العقود الذكية.

---

[1] للمزيد من التفاصيل يمكن مراجعة: **Joon.br** كيفية التبليغ عن الخلل التقني في البلوك تشين، نقلا عن الموقع الإلكتروني: https://suportblockchain.com، أُطلع يوم 04/03 2026، على 22:42.

[2] Bitcoin C bore هو برنامج مجاني، متاح للنشر والاستخدام تحت رخصة (Met) مطوّر ومدار بواسطة مجتمع البت كوين، يعرف أيضا بعميل ساتوش (نسبة إلى الإسم المستعار لمخترع العملة)، وهو البرنامج المسؤول عن هذه العملة، للمزيد من التفاصيل يمكن مراجعة: مالبيديا، ما هو البيتكوين وكيف يعمل؟، نقلا عن الموقع الإلكتروني: https://bitcoin.org، أُطلع عليه يوم 2026/04/03، على الساعة 23:16.

أ) الالتزام بتحويل العملة الافتراضية في العقود الذكية: مفاد هذا الالتزام قيام مصدر القبول بتحويل الجزء الثاني من المحل[1]، وهو التزام يقابل التزام المشتري بدفع الثمن، فقط يتم بطريقة رقمية عبر منصة البلوك تشين، تفرضها خصوصية هذا الالتزام في العقود الذكية.

حيث يلتزم القابل (B) بكتابة عنوان محفظته الرقمية وإدخال عنوان محفظة الموجب (A) التي يريد تحويل العملة الرقمية لها، والتأكّد منها لتجنب أي خطأ وفقدان المبلغ الافتراضي، بعدها يتأكد المرسل (B) من تفاصيل عملية التحويل ويقوم بتأكيد العملية بالضغط على OK.

ومن ثم يتم تحويل المبلغ بطريقة آلية فتقوم فيها البلوك تشين مقام القابل وذلك عن طريق سحب العملة الافتراضية من محفظته الرقمية ونقلها إلى محفظة المتعاقد معه أي الموجب، فإذا كان ثمن العقد هو 5 إيثر، فإنه يتم تحويل 5 إيثر من محفظة القابل إلى محفظة الموجب.

بعد ذلك يتم خصم رسوم العملية إذا كانت الشبكة المختارة تتطلب ذلك، ويعتبر القابل قد وفى بالتزامه.[2]

ب) التزام مصدّر القبول بتنفيذ العقد الذكي وفق مبدأ حسن النية: يعدّ هذ الالتزام بمثابة التزام جامع للالتزامات السابقة التي يتعين على مصدّر القبول الالتزام بها، فيشمل بذلك تنفيذ بنود العقد التي اتفق عليها مع المتعاقد الآخر بما يضمن مصلحته، كأن يلتزم بتفقد العملة الافتراضية التي تساوي الشيء المتعاقد عليه بالتأكد من توفر المبلغ في محفظته الرقمية، والإبتعاد عن كل ما يسفر عن عدم تنفيذ الشروط التعاقدية.

في حال إخلال أحد المتعاقدين بالتزاماته يوّقع عليه ما يعرف بالجزاء الرقمي عبر البلوك تشين، الذي هو جزاء ينّفذ بطريقة تلقائية بناءً على ما تمّت برمجته دون الحاجة إلى تدخل

[1] على أساس أنّ الجزء الأوّل من المحل هو من إلتزامات الموجب، ويتمثل في تسليم الشيء المتعاقد عليه.

[2] للمزيد من التفاصيل يمكن مراجعة **Cryptoo**، ما هي محفظة البلوك تشين وكيف تعمل..؟، نقلا عن الموقع الإلكتروني: https://binance.com ، أُطلع عليه يوم 2026/04/04، على الساعة 00:18.

طرف وسيط أو القضاء، ومثال ذلك تدمير العقد الذكي[1]، تطبيق جزاء الحرمان من الوصول إلى الأصول الافتراضية، أو خصم مبلغ التعويض عند التأخر في تحويل المبلغ، بحيث إذا تأخر (B) عن دفع المبلغ تتقل أمواله المتفق عليها في العقد إلى (A)، أو في حالة عدم الدفع ل (A) أصلا يقوم هذا الأخير بحرمان (B) من الشيء المبيع، أي منع الوصول إليه عبر شبكة البلوك تشين[2].

[1] التدمير الذاتي تسمى Self-destruct أي هي خاصية يمكن إدراجها في شكل بند في العقد عند صياغته، شرط علم الطرفين، تسمح بمسح العقد الذكي عند تحقق شرط معين، مثل عدم تنفيذ أحد الالتزامات بعد مدة معينة، بمجرد فواتها يمسح العقد الذكي لكنّه يبقى محفوظا في سجل معاملات البلوك تشين، للمزيد من التفاصيل يمكن مراجعة: باسم محمد فاضل، مرجع سابق، ص 134.

[2] محمد علي أبو العلا، مرجع سابق، ص ص 757-758.

الفصل الثاني

تطبيقات العقود الذكية

وإشكالاتها

الفصل الثاني:

تطبيقات العقود الذكية وإشكالاتها

تشهد المعاملات المبرمة في مختلف فروع قطاع الأعمال تحولا تكنولوجيا برمجيا، ترتب بفعل إدماج تقنيات قائمة على خوارزميات متقدمة، تسمح بإبرام المعاملات في بيئة افتراضية تلغي الحاجة إلى الوسيط البشري في تنفيذها.

طال هذا التحول البرمجي المؤتمت إلى النشاطات المرتبطة بالتجارة الدولية والشركات التجارية وكذا القطاعين المصرفي والتأميني، حيث اصبح الاعتماد على الاتفاقات الذكية عبر البلوك تشين وسيلة لتسهيل وتطوير النشاطات وحل بديل عن ممارسة النشاط بشكله التقليدي المكلف والمرهق (المبحث الأوّل).

غير أنّ هذا التطور التعاقدي حتمي التنفيذ لم يخل من إشكالات تفرضها جدته التقنية التي أثرت على المنظومة القانونية، وحالت دون وجود تنظيم قانوني في جل التشريعات من بينها التشريع الجزائري، لتكون سبب في طرح إشكالات ترد على الجانب الموضوعي للعقود الذكية وإشكالات أخرى ترتبط بجانبه التقني، وتوضح أن تطبيق العقود الذكية في العقود التجارية، المصرفية والتأمينية ليس مجرد تطور تقني بل اشكالات تجمع بين القانون والبرمجة (المبحث الثاني).

المبحث الأوّل:

تطبيقات العقود الذكية

أسفرت العقود الذكية عن استبدال العقود الورقية والإلكترونية بعقود مؤتمتة تبرم بمنتهى الدقة البرمجية في سلسلة من الكتل المترابطة، على شبكة عامة أو خاصة يخضع اختيارها لإرادة الأطراف، تُنشر فيها وتمكن جميع مستخدميها والفاعلين فيها من الإطلاع عليها، الأمر الذي من شأنه أن يضفي الثقة والإئتمان على سيرورة العملية التعاقدية التي يتطلبها العمل التجاري، حيث يمكن للعقود الذكية حل أغلب الإشكالات التي يعرفها الوسط التجاري، سواء ما تعلق بالتجارة الدولية، أو بالشركات التجارية من خلال مختلف التطبيقات العملية التي عرفها المجال (المطلب الأوّل)،

ومن جهة أخرى فإن التعاقد المؤتمت يسهل عمل المصارف، سواء في منح الضمانات أو إصدار الصكوك الذكية، علاوة على أنّ نطاق مزاياه يطال مجال التأمين بمختلف مجالاته خصوصا التأمين على الرحلات والحوادث، وتم تطبيق العقود الذكية من قبل شركات ومؤسسات من مختلف دول العالم، تعكس بذلك تجربتها على هذا النوع المستحدث من العقود (المطلب الثاني).

المطلب الأوّل:

تطبيقات العقود الذكية في المجال التجاري

تسمح العقود الذكية المبرمة بتقنية البلوك تشين لجميع أطراف التجارة الدولية المستخدمين لها سواء كانوا مصدّرين أو مستوردين التدخل في المعاملات التجارية الذكية، عن طريق مشاركة البيانات المتعلقة بالمعاملة في سجل واحد مشترك آمن (الفرع الأوّل)، كما تسمح لمختلف الشركات التجارية بعرض منتجاتها وخدماتها، بآلية تعزز استقطاب أكبر عدد من

الزبائن من خلال عرضها على الشبكة التي تُبرم فيها، وتسهل عليها أيضا عمليات المحاسبة وإعداد التقارير المالية(الفرع الثاني).

الفرع الأوّل: تطبيقات العقود الذكية في مجال التجارة الدولية

يترتب عن التعاقد المؤتمت بتقنية البلوك تشين الموزع على نسخ دفاتر الأستاذ بين جميع المستخدمين تسهيل وتطوير التجارة الخارجية الدولية من خلال الإستغناء على الوسطاء وخفض التكاليف، وإضفاء الثقة على العملية التعاقدية في التجارة الدولية بحيث يمكن للمتعاقد من خلال العقد تتبع السلعة أو المنتوج، من بداية انتاجه إلى غايه استكماله وتسويقه (أولا)، ونظرا للمزايا التي تمنحها هذه العقود لجأت عدة دول إلى الاعتماد عليها وتطبيقها(ثانيا).

أوّلا: دور العقود الذكية في تفعيل التجارة الدولية: تساهم العقود الذكية في تسهيل ممارسة أنشطة التجارة الدولية وتطويرها، من خلال تحسين سلاسل الإمداد والتوريد (أ)، فضلا عن تيسير عمليات الدفع (ب) ناهيك عن تسهيل المعاملات الجمركية (ج).

أ) دور العقود الذكية في تحسين سلاسل الإمداد والتوريد SCM: تعرّف سلاسل الإمداد والتوريد على أنّها: مجموعة الأطراف والأنشطة المشاركة في تصنيع المنتوجات وبيعها، تبدأ بتسليم المواد الخام الأوّلية إلى الشركة المصنعة، وتنتهي بتسليم المنتوج إلى المستهلك النهائي، [1] فتشمل بذلك التوريد، التصنيع، التخزين، التوزيع، النقل، تجار الجملة، تجار التجزئة، العملاء أو المستهلكين.[2]

---

[1] طبقا للفقرة 01 من نص المادة 03 من القانون رقم 09-03، المؤرخ في 25 فيفري 2009، المتعلق بحماية المستهلك وقمع الغش، ج.ر.ع 15، الصادر بتاريخ 08 مارس 2009، المعدل والمتمم، فإنّ: "**المستهلك هو**: "شخص طبيعي أو معنوي يقتني سلعة أو خدمة موجهة للاستعمال النهائي، لغرض تلبية حاجته الشخصية أو حاجة إنسان آخر أو حيوان متكفل به، إما بالمقابل أو بالمجان"، وطبقا للفقرة 10 من المادة 03 من نفس القانون فإنّ **المنتوج** هو سلعة أو خدمة يمكن أن تكون موضوع تنازل بمقابل أو مجانا، ..."، وطبقا للفقرة 17 من المادة 03 من نفس القانون فإنّ **السلعة** هي: " كل شيء مادي قابل للتنازل عنه إما بالمقابل أو بالمجان"، أمّا **الخدمة** طبقا للفقرة 16 من المادة 03 من نفس القانون أعلاه فإنها: " عمل مقدم غير تسليم السلعة ولو كان هذا التسليم تابعا أو مدعما للخدمة المقدمة...".

[2] عبد الرحمان عفيصة، نموذج مقترح لتصميم وإدارة سلسلة الإمداد لشبكة مؤسسات دراسة تطبيقية لشبكة مؤسسات بالجزائر، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة باتنة، 2018، ص ص 17-18.

بمفهوم آخر سلاسل الإمداد والتوريد هي الخطوات التي تقوم بها الجهات المتدخلة في انتاج السلع وتقديم الخدمات بداية من حالتها الأصلية إلى غاية وصولها إلى المستهلك النهائي، في الوقت والمكان المناسبين، وفي الحالة المناسبة وبأقل التكاليف الممكنة.[1]

يقتضي السير الحسن لهذه السلسة الإدلاء بكافة البيانات المتعلقة بحالة المنتوج سواء كان سلعة أو خدمة داخل الشركة المنتجة وخارجها بمشاركتها مع جميع المتدخلين في السلسلة عبر البلوك تشين، وذلك دون تأخير وبطريقة آمنة وشفافة تضمن صحة المعلومات وصعوبة تغييرها، وكل هذه الضمانات والتسهيلات تقدّمها العقود الذكية المبرمة في تقنية Blockchain [2].

ويقتضي إبرام العقود الذكية في هذا المجال اشتراك جميع المتدخلين في سلسلة الإمداد والتوريد، سواء كانوا موردين منتجين موزعين تجار الجملة أو التجزئة أو مستهلكين في شبكة البلوك تشين، التي يتم فيها نشر جميع المعلومات المتعلقة بالمنتوج من حيث مكوناته، كميته، جودته وسعره وغيرها من البيانات.

ويتم نشر هذه البيانات في كل مرحلة يمر بها المنتوج بداية من كونه مادة خام إلى غاية وصوله عند المستهلك النهائي، ويكون هذا النشر بطريقة موزعة عبر نسخ دفاتر الأستاذ التي يملكها كل متدخل في سلسلة الإمداد والتوريد المستخدم للبلوك تشين بطريقة لامركزية تتاح للجميع بطريق آمنة يصعب التلاعب بها أو تغييرها.

بعد اشتراك جميع أطراف سلسلة الإمداد والتوريد في شبكة البلوك تشين يصبح بإمكان أي منهم إبرام عقد ذكي مع من أراد من الأطراف الأخرى بكل سهولة وفي وقت قصير مع ضمان

---

[1] للمزيد من التفاصيل يمكن مراجعة: وليد طاهر، سلاسل الإمداد والتوريد، نقلا عن الموقع الإلكتروني: https://bakkah.com، أُطلع عليه يوم 2026/04/10، على الساعة 12:04.

[2] محمد الأمين بخاوة، حمزة طيبي، "**تعزيز شفافية افصاح سلاسل التوريد باستخدام تطبيقات بلوك تشين (دليل من الشركات الأمريكية المدرجة ببورصة NYSE)**، مجلة التنمية الإقتصادية، المجلد 08، العدد، 02، جامعة الوادي، 2023، ص ص 119-120.

صعوبة التلاعب بها كونها مشفرة بهاش خاص، علاوة على أن تطبيقها يجنب خطر فقدان البيانات لأنها تحفظ في سجل الشبكة[1].

ومثال ذلك قيام تاجر الجملة (B) بالتصفح في شبكة البلوك تشين، والإطلاّع على المنتوج المعروض في الشبكة، وعلى كل البيانات المتعلقة به، فإن ارتضى، يوقع بمفتاحه العام والخاص على الإيجاب المنشور والموقع من الشركة المنتوجة (A) ويتم تحويل العملة الافتراضية المساوية لقيمة المنتوج آليا من محفظة تاجر الجملة الرقمية إلى محفظة الشركة المنتوجة، وبذلك يكون العقد الذكي قد نفذ.

وفيم يلي مخطط يوضح دور العقود الذكية في تحسين سلاسل الإمداد والتوريد:

المصدر: إعداد الطالبة بالاعتماد على الذكاء الإصطناعي chat gpt

ب) دور العقود الذكية في تسهيل عمليات الدفع في التجارة الدولية: تعد وسائل الدّفع في التجارة الدولية من أكثر المسائل التي تهتم بها الأطراف المتعاقدة، وغالبا ما يتم اللجوء إلى

[1] محمد الأمين بخاوة، حمزة طيبي، مرجع سابق، ص 119.

خطابات الضمان[1] والإعتماد المستندي[2] باعتبارهما الوسيلتين الأكثر شيوعا في عقود التجارة الخارجية، مع ذلك يبقى الدائن في خطر عدم الدفع الذي يحتم عليه اللجوء إلى الإجراءات القانونية من أجل التنفيذ الجبري.

تتدّخل عدة أطراف لا صلة لها بالعقد كالبنك، القضاء، المحضر...إلخ في العلاقة التعاقدية التقليدية والإلكترونية، إلا أنّه يمكن الإستغناء عن ذلك عن طريق الانتقال إلى العقود الذكية، والاستفادة من مزايا تقنية البلوك تشين، التي تُمكن من الدفع الفوري والاستغناء عن التدخل البشري والوسيط.

بمعنى آخر أنّ تطبيق العقود الذكية في التجارة الدولية يساهم في رفع كفاءة الخدمات المالية وجودتها خاصة مع انتشار العملات المشفرة واعتمادها كبديل للدفع مثل البتكوين والإيثريوم وغيرها[3]، وذلك من خلال إلغاء دور البنوك والمؤسسات المالية، بحيث يتم تحويل المبلغ تلقائيا من محفظة الدائن الرقمية إلى محفظة المدين التي كُتب رقمها التعريفي في البلوك تشين، في دقائق معدودات فقط بمجرد تمام التحقق من تنفيذ الشرط الذي يتوقف عليه التحويل دون الحاجة إلى الإنتظار الذي قد يستغرق أياما في التعاقد المألوف.

وعليه فإنّ العقود الذكية في التجارة الدولية توّفر خدمة الدفع التلقائي بثقة وشفافية تامة، كما تضمن تحصيل المبلغ لأنّ العقد الذكي لا يبرم ولا يوّقع إلاّ بعد تأكد جميع مستخدمي

---

[1] خطاب الضمان هو: تعهّد مكتوب تصدره البنوك بناء على طلب "الآمر"، بدفع مبلغ معين أو قابل للتعيين "للمستفيد" إذا طلب منه ذلك خلال المدة المعينة فيه دون اعتداء بأي معارضة، للمزيد من التفاصيل يمكن مراجعة: يوسفي نور الدين، سامي كحلول، "**النظام القانوني لخطاب الضمان المصرفي**"، مجلة الباحث للدراسات الأكاديمية، المجلد 05، العدد 03، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة بسكرة، 2018، ص 363.

[2] الإعتماد المستندي هو عملية بنكية يقبل فيها بنك المستورد أن يحل محل المستورد في الإلتزام بتسديد وارداته لصالح المُصدّر، مقابل استلام المستندات التي تثبت أن المصدر قد قام فعلا بإرسال البضاعة محل التعاقد، للمزيد من التفاصيل يمكن مراجعة: بشير دهانة، "**التنظيم القانوني للاعتماد المستندي في التشريع الجزائري**"، مجلة البحوث في العقود وقانون الأعمال، المجلد 07، العدد 02، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة الوادي، 2022، ص 102.

[3] استبرق محمد حمزة، رغد فوزي عبد الطائي، "**البلوك تشين واثره على ابرام عقود التجارة الدولية**"، المؤتمر الدولي للقضايا القانونية، العدد 09، كلية القانون، جامعة العراق، 27-28 أفريل 2025، غير منشور.

شبكة البلوك تشين من توفر الأصول الافتراضية في محفظة المدين عن طريق عملية برمجية حاسوبية آلية، بالتالي التخلص من إشكالات السيولة البنكية وتضييع الوقت، علاوة على أنّها تضمن سلامة البيانات وتقلص من نسبة المعالجة الورقية لها مع ضمان عدم خضوعها لأي جهة مركزية تعرقل ذلك[1].

وفيم يلي مخطط يوضح ما سبق:

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على الذكاء الإصطناعي Chat gpt

ج)دور العقود الذكية في تسهيل المعاملات الجمركية: يقتضي التعاقد التجاري الدولي الذكي توفير عملية تخليص جمركية ذكية لتفادي ارتفاع التكليف، بُطئ الإجراءات، واحتمال الخطأ في البيانات، لذا لجأت بعض الدول مثل أمريكا والمملكة العربية السعودية إلى إنشاء منصة تخليص جمركي ذكية مدمجة في سلسلة البلوك تشين، تتماشى مع العقود الذكية المبرمة فيها، بحيث تنشأ قاعدة بيانات مشتركة بين كل الدول تعمل كدفتر أستاذ موزّع، وتحتفظ كل دولة بقاعدة بياناتها الخاصة يتم فيها تبادل المعلومات بين النظام الجمركي الحالي وشبكة الكتل،

[1] بوالنح ريمة، موكة عبد الكريم، "**تقنية البلوك تشين وتطبيقاتها في التجارة الدولية**"، مجلة العلوم القانونية والاجتماعية، المجلد 07، العدد 02، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة الجلفة، 2022، ص ص 998-999.

وتخزن فيها جميع المعاملات الجمركية وتشفر بطريقة صعبة التغيير، وذلك من أجل ضمان صعوبة التلاعب بالبيانات، الأمر الذي يضمن تكامل العمليات وانسياب في نقل البيانات بفعّالية وسهولة مما يضمن سهولة وشفافية عمليات التخليص الجمري وكفاءتها[1].

مثال ذلك قيام الدول (A) و(B) و(C) و(D) بإنشاء أربع منصات جمركية تعود ملكية كل منها إلى دولة معينة مثالها منصة "فسح" السعودية، ثم يتم إشتراك هذه الدول في شبكة بلوك تشين واحدة وخاصة تسمح بإبرم العقود الدولية الذكية فيم بينها وتتيح لكل دولة الاحتفاظ بنسخة خاصة بها من دفتر الأستاذ تربط هذه البلوك تشين الخاصة مع المنصة الجمركية الخاصة بكل دولة باستخدام البرامج التقنية.

إذا أقدمت الدولة (B) على استيرد سلعة من (D) مثلا فإن ذلك يظهر لجميع الدول المستخدمة للشبكة، وتقوم الدولة الموردة (D) بنشر البيانات المتعلقة بالمنتوج مع نشر شهادة المطابقة على الشبكة بعد تشفيرها، مقابل قيام (B) بتوفير مبلغ السلعة تضاف إليه الرسوم الجمركية في محفظتها الرقمية الخاصة، ويربط العقد الذكي بالأوراكل التي تسمح بتحديد موقع السلعة بالاعتماد على GPS.

بمجرد وصول الشحنة إلى الميناء يبدأ تنفيذ العقد تلقائيا بحيث تحول الأموال عبر المحافظ الرقمية من (B) إلى (D) وترسل الإشارة في ثواني قليلة إلى المنصة الجمركية للدولة تتضمن هذه الإشارة أنّ عمليو التأكد من المطابقة قد تمت والتخليص الجمركي تم أيضا بالتالي تمر الشحنة مباشرة دون توقفها في الميناء.

أما إذا كانت الشحنة تمر من عدة دول فإنّ الإشارة ترسل عند الوصول إلى كل دولة شرط أن تكون طرفا في الشبكة، وإذا كانت هذه الأخير أي الشحنة تتضمن سلعة وتعرضت

[1] تقرير اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، للمزيد من التفاصيل يمكن مراجعة الموقع الإلكتروني: www.unescwa.org، أُطلع عليه يوم 11/04/ 2026، على الساعة 03:25.

للتلف ترسل الإشارة أيضا إلى شركة التأمين ومن ثم يدفع مبلغ التأمين إلى المؤمن له آليا وفي دقائق أيضا.

وفيم يلي صورة توضح دور العقود الذكية في تسهيل المعاملات الجمركية

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على الذكاء الاصطناعي Chat gpt

ثانيا: نماذج تطبيقية للعقود الذكية في التجارة الدولية: تعددت نمادج تطبيق العقود الذكية في التجارة الدولية، لكن تتصدّرها منصة "IBM Food turst" التابعة لشركة IBM[1] المستحدثة في إطار تحسين سلاسل الإمداد والتوريد الغذائية.

هي سلسلة إمدادات عالمية وأوّل منصة برمجية قائمة على البلوك تشين في مجال الغذاء، تجمع بين وحدات سلسلة التوريد ومميزات البلوك تشين، تسمح للمتدخلين في السلسلة بمشاركة المعلومات الغذائية بأمان وثقة، بما في ذلك المزارعين، المعالجين، المنتوجين والناقلين وكذا تجار الجملة والتجزئة، تمكنهم من توثيق ومتابعة حالة المنتوج من المزرعة إلى غاية

[1] شركة IBM هي شركة أمريكية متعددة الجنسيات، رائدة في مجال الذكاء الاصطناعي، وصاحبة منصة IBM Food turst، للمزيد من التفاصيل يمكن مراجعة: شركة IBM، نبذة عن ibm، نقلا عن الموقع الإلكتروني: https://www.ibm.com، أُطلع عليه يوم 2026/04/11، على الساعة 04:22.

وصوله للإستهلاك، علاوة على انها تتيح لمستخدميها تقديم الشكاوى في حالة وجود ما يتطلب ذلك في مجال التغذية[1].

ومثال ذلك بعد إتمام المزارع (A) حصاد محصوله المتمثل في "الطماطم" يقوم بتسجيل بياناته مثلا: دفعة الطماطم رقم 03، انتجت في 04/15/ 2026، وينشر ذلك في منصة IBM Food turst، وبعد ذلك تقوم شركة منتجة بشراء الطماطم عن طريق عقد ذكي وتقوم بتحويل المنتوج إلى طماطم مصبرة وتعيد نشر ذلك على الشبكة مع إدراج تاريخ الانتاج، تاريخ نهاية الصلاحية، شروط الحفظ وغيرها من البيانات، ليقوم تاجر الجملة بشرائها وبيعها إلى تاجر التجزئة، وينقلها الناقل وينشر ذلك أيضا على المنصة المرتبطة بالبلوك تشين مع توضيح آلية النقل ودرجة حرارة النقل ...إلخ.

تسجل كل العمليات السابقة مع البيانات المتعلقة بكل مرحلة من المراحل التي تمت في سلسلة الإمداد والتوريد الغذائية في منصة IBM Food turst منذ الجني إلى غاية الوصول إلى تاجر التجزئة، وتظهر لكل الأطراف المستخدمة لها، بهويات مستعارة ومشفرة .

إذا ثبت لتاجر التجزئة وجود عيب في المنتوج يقوم هذا الأخير أي مكتشف العيب بالإطلاع على نسخته من دفتر الأستاذ التي تتيح إعادة تتبع العقود الذكية التي تعبرعن المراحل التي مرّ بها المنتوج قبل الوصول إليه، فإذا كان الخطأ المؤدي إلى فساد المحصول وقع أثناء نقله، بسبب مخالفة شروط الحفظ، كأن يقتضي نقله في 8° درجة مائوية، لكنه نُقل في درجة حرارة 10° مائوية، فإن العقد الذكي يسجل ذلك تلقائيا، وعند اكتشاف فساد المنتوج ونشره على المنصة المدعمة بالبلوك تشين تتم الإشارة إلى الناقل الذي يحمل رمز التشفير 0089a Rso7éa مثلا أنه لم يراع شروط الحفظ.

[1] شناقر زكية، "**استخدام تقنية البلوك تشين في إدارة سلسلة الامداد الغذائية، دراسة حالة** IBM Food turst "، المؤتمر العلمي الدولي حول تداعيات جائحة كوفيد 19 على النقل والامداد الدوليين، جامعة باتنة 1، 09 ماي 2023، ص ص 10-11، غير منشور.

بعيدا عن هذه المنصة، نجد فروع شركة Coca-Cola في الولايات المتحدة الأمريكية، من بين أبرز الشركات القائمة على البلوك تشين لإدارة سلاسل الإمداد الداخلية من SAP[1]، التي تمنحها القدرة على إبرام العقود الذكية والاستفادة من ميزة أتمتة طلبات الشراء وإشعاراتها إلى إدارة المخزن مع إمكانية إعداد التقارير التي يصعب تلاعب بها، ويتم تنفيذها تلقائيا في أيام قليلة فقط دون الحاجة إلى انتظار أسابيع عدّة، مع التأكيد على عدم الكشف عن بيانات عملائهم الشخصية وتلك المتعلقة بحجم الطلب والحفاظ على سريتها، ما يجعل سلسلة توريدها أكثر كفاءة[2].

أما عن تطبيق العقود الذكية في المجال الجمركي، نجد دولة سنغافورة تعمل على تحسين بيئة أعمال الموانئ بالاعتماد على العقود الذكية المدمجة في البلوك تشين، لتسهيل التجارة وتعزيز الشفافية بين الميناء والمصدرين والمستوردين، وقد خصصت حكومتها مبلغ 14 مليار دولار أمريكي لبناء ميناء "Tuas" المؤتمت[3]، ينسق حركة السفن ويضمن عدم ازدحامها عن طريق التنبؤ المزوّد بتغطية الجيل الخامس 5G ودعائم الرصف التلقائي على الشاطئ.

تسمح الأتمتة في العقود الذكية برفع الكفاءة الجمركية بتبسيط الإجراءات بين المتعاملين الدوليين بحيث يمكن حل عملية التخليص الجمركي بمجرد انطلاق السفينة، إذ بعد التصريح

[1] شركة SAP هي شركة ألمانية متعددة الجنسيات، رائدة في تطوير البرمجيات والتطبيقات والذكاء الاصطناعي، للمزيد من التفاصيل يمكن مراجعة: شركة SAP، نبذة عن SAP، نقلا عن الموقع الإلكتروني: https://www.sap.com، أُطلع عليه يوم 11/04/ 2026، على 10:56.

[2] سعيدة سليمان، محمد الأمين بخاوة، "**مساهمة تطبيقات بلوك تشين في تفعيل متطلبات التحول الرقمي لسلاسل التوريد– شركة كوكا كولا نموذجا–**"، مجلة الإدارة والتنمية للبحوث والدراسات، المجلد 13، العدد 01، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة البليدة، 2024، ص ص 54–56.

[3] للمزيد من التفاصيل يمكن مراجعة: مركز محمد بن راشد للابتكار الحكومي، سنغافورة تبني ميناء ضخما ببوابة ذكية ومؤتمتة بالكامل، نقلا عن الموقع الغلكتروني: https://ibteker.org، أُطلع عليه يوم 2026/04/11، على الساعة 12:46.

بحمولة الشحنة يحدد المبلغ ويدفع تلقائيا، كما تحد من التزوير والاحتيال في المستندات والبيانات لأنها غير قابلة للتعديل والحذف ولا يمكن اختراقها بأي شكل من الأشكال.[1]

وفي نفس المجال نجد تنسيق الجمارك السعودية مع وزارة الاتصالات والجهات المكلفة بالموانئ في اطلاق "منصة فسح" التي تسمح للجمارك السعودية بربط وتتبع كافة الأشخاص سواء كانوا تابعين للقطاع الخاص أو العام والفاعلين في التجارة الدولية، وقد أعلنت عن نجاحها في 21 سبتمبر 2019 بعد التحقق من نجاح الشحنة التجريبية التي تعمل بتقنية Blockchain التي اطلقت في 27 مارس 2018.

بحيث قام مصدر البضاعة بوضع البيانات مع المستندات في المنصة، وهي "منصة ترادلنس" المدمجة في "منصة فسح" التي تستخدمها الجمارك السعودية، وتمكنت من تتبعها منذ لحظة انطلاقها من ميناء السعودية "ميناء الملك عبد العزيز" في الدمام وصولا إلى ميناء هولندا "روتردام"، وسمحت كذلك هذه المنصة القائمة على شبكة الكتل بتسجيل التخليص الجمركي للبضاعة المراد تصديرها عن طريق العقد الذكي، دون تعقيدات إجرائية، ودفع تكاليف الشحن، علاوة على الاستغناء عن الأوراق التقليدية والنسخ الإلكترونية لأن العقد الذكي يُحفظ في البلوك تشين ويضفي شفافية وحماية من إمكانية التلاعب بالأسعار[2].

الفرع الثاني: تطبيقات العقود الذكية في الشركات التجارية

يمكن لأي شركة تجارية إبرام عقد تسويق ذكي بينها وبين المسوق أو شركة الإعلان عبر تقنية البلوك تشين، التي تسمح بعرض منتجاتها وخدماتها على الشبكة ليطلع عليها كافة

[1] بلوز محمد، داود عبد الفتاح، "**دور تقنية سلسلة الكتل في تطوير التجارة الدولية والاقتصاد العالمي خلال فترة 2017-2030**"، مجلة التمويل والاستثمار والتنمية المستدامة، المجلد 09، العدد 01، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة الأغواط، 2024، ص 275.

[2] مرزوق آمال، "**تقنية البلوك تشين وتطبيقاتها الاقتصادية**"، مجلة الشرق الأوسط للعلوم الإنسانية والثقافية، المجلد 01، العدد 05، منار الشرق للدراسات والنشر، 2021، ص ص 316-317.

المستخدمين حول العالم (أوّلا)، ولها أيضا إدماج هذا العقد في علاقاتها التعاقدية مع مختلف زبائنها بغرض تحقيق المحاسبة الذكية لجميع معاملاتها (ثانيا).

أولا: تطبيق العقود الذكية في التسويق للشركات التجارية: يعدّ التسويق في الشركات التجارية بمثابة قناة تربط بين المنتوجات والزبائن، يؤثر بشكل إيجابي مباشر في تسهيل عمليات البيع وتحقيق الأرباح، خاصة إذا تمّ في بيئة لامركزية، آمنة وشفافة، يمكن لكافة الجمهور الإطلاع عليها، وهي شبكة البلوك تشين التي يبرم فيها عقد التسويق الذكي المؤتمت[1].

يستهدف تطبيق العقود الذكية في مجال التسويق للشركات التجارية استقطاب أكبرعدد من الزبائن والمتابعين مقارنة بالتسويقات الإلكترونية والتقليدية[2]، من خلال خصوصية البيئة التي أبرم فيها هذا العقد التي تسمح بالتواصل المباشر بين الشركة صاحبة الإنتاج أو العلامة التجارية والمستهلك، بالتالي تعزز استجابة المنتوج لمتطلبات المستهلك، كما أنّها توّسع من دائرة الحملات الإعلانية، وتعزز التفاعلية والشمولية في توصيل المحتوى الإعلاني لكل مستخدمي البلوك تشين وتعمل على إزالة الأنشطة التي لا تضيف أي قيمة لعملة التسويق.

كما أن التسويق من خلال العقود الذكية يسهم في تخفيض تكاليف الوساطة، لأن الإعلانات الرقمية لا تتم مجانا، ومثال الوسيط في التسويق الرقمي أن يصبح أحد مستخدمي وسائل التواصل الاجتماعي "مؤثرا" مروجا لمنتج ما أو لعلامة تجارية معينة فإن العقد المبرم بينهما يتطلب تكلفة التي قد تكون باهظة الثمن، كأن يروج اللاعب "رونالدو" مثلا من خلال حسابه الشخصي على الإنستغرام لشركة "كوكا كولا"، في هذه الحالة قد تضطر الشركة لدفع مبلغ مرتفع، لكن إذا كان الترويج من خلال عقد ذكي منشور على شبكة البلوك تشين فإنّ

---

[1] بن حليمة فيصل، برصة المهدي، بن سالم أحمد عبد الرحمان، "**تكنولوجيا البلوك تشين والشركات التجارية ... أي دور؟**"، مجلة أبحاث، المجلد 07، العدد 02، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسير، جامعة الجلفة، 2022، ص390.

[2] صبري بن أحمد أبو خضير، "**اتجاهات خبراء التسويق نحو استخدام البلوك تشين في التسويق الرقمي: دراسة ميدانية**"، المجلة العربية للنشر العلمي، الإصدار السابع، العدد 63، مركز البحث وتطوير الموارد البشرية، الأردن، 2024، ص ص 110-112.

الحاجة إلى الوسيط وتكلفته تلغى، فبمجرد النشر يصبح الإعلان متاحا للكافة، وللمستهلكين التفاعل المباشر مع المعلنين أصحاب الانتاج[1].

كما تساهم العقود الذكية في مجال التسويق للشركات التجارية في محاربة النقر الاحتيالي، حيث تعد العقود الذكية المبرمة بتقنية سلاسل الكتل حلا مناسبا لأكبر تهديد للإعلانات والتسويقات الرقمية، المتمثل في النقر الاحتيالي، أو الزبائن الافتراضيين، الذين يشوهون ثقة المنتوج المروج له عبر الإعلان، ويرجع ذلك للطبيعة اللّامركزية لتقنية البلوك تشين التي أبرم فيها عقد التسويق الذكي، التي تسمح بتتبع عدد المتفاعلين مع الإعلان، والتأكد من صدورها من أشخاص حقيقين محددي الهوية ولو كانت مشفرّة، الأمر الذي يخوّل للمستهلك التأكد من مصداقية جودة المنتوج وزبائنه، بالتالي يمكن تفادي الإحتيال الإعلاني المقدم للمستهلك الناتج عن الروبوتات[2].

يذكر هنا مثال عقد التسويق الذكي المبرم بين وكالة الإعلانات العالمية " Saatchi" وشركة السيارات "Toyota" مع شركة "Lucidity" القائمة على شبكة البلوك تشين والمتخصصة في التخزين السحابي، وكان الغرض من ذلك هو تجريب استخدام عقد التسويق الذكي بتقنية سلسلة الكتل من أجل تطوير الإعلان الترويجي للشركة وبأقل تكلفة، وكذا التحقق من صحة نقرات إعلانات الشركة وكانت نتيجة التجربة ايجابية اسفرت عن زيادة تقدر بنسبة 21% في إعلان الشركة.

بمعنى آخر يضفي عقد التسويق الذكي بتقنية البلوك تشين، مبدأ الشفافية لأنه ينشر بدفتر موّزع يمكن للعامة ولكل مستخدمي الشبكة الإطلاع عليه، ويسمح لهم بالتحقق من حقيقة

[1] هناء رمضاني، "**إسهامات تقنية البلوك تشين في مجال التسويق الرقمي**"، مجلة دراسات في الاقتصاد وإدارة الأعمال، المجلد 08، العدد 02، 2025، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة تبسة، 2025، ص ص 595-596.

[2] صبري بن أحمد أبو خضير، مرجع سابق، ص 112، وبن حليمة فيصل، برصة المهدي، بن سالم أحمد عبد الرحمان، مرجع سابق، ص 390.

مشاهدي إعلان المنتوج المسوق له، لأن الشبكة التي تم تسويق فيها لا تقبل اشخاصا افتراضيين، بل تعمل على التأكد من الهوية وتشفيرها قبل الولوج لها، ما يُرتب مشاهدة الإعلان من طرف أشخاص ومتفاعلين لهم وجود فعلي غير وهمي[1].

مثال لتطبيق العقود الذكية في الشركات التجارية تعاقد شركة منتجة للملابس مع مسوق رقمي لضمان عرض المنتوج لأكثر من 15 مرة للمستهلك، وبعد موافقة المتعاقدان يتم توقيع العقد الذكي بالمفتاحين العام والخاص وبمجرد تنفيذ العقد يحوّل الثمن من محفظة الشركة المنتجة الرقمية إلى محفظة القائم بالتسويق الرقمي عبر البلوك تشين، مقابل عرض منتجات الشركة إلى السوق الرقمي للشبكة، وتصبح متاحة لكل مستخدميها.

يتضح تسهيل العقود الذكية على المسوّقين الرقميين تقديم الخدمات لمختلف الشركات في جميع أنحاء العالم وتمكنهم من تلقي مدفوعاتهم بسهولة دون الحاجة إلى الانتظار لأن العقد لا يبرم إلا بعد تمام التأكد من توفر الثمن المطلوب في العقد، كما أن البيئة التي أبرم فيها عقد التسويق الذكي للمسوقين تتمتع بالقدرة على التحكم في كيفية عرض المنتجات، وكذا التواصل بين الشركة المنتوجة والمستهلك مباشرة دون تدخل الوسطاء وفي أقصر وقت[2].

ثانيا: تطبيق العقود الذكية في عمليات المحاسبة في الشركات: يقتصد استخدام العقود الذكية في الشركات التجارية ساعات طويلة من العمل اليدوي في مجال المحاسبة ويعد مصدر ثقة عمليات الحسابية كونها تتم بشكل آلي برمجي يستبعد فيه احتمال حدوث الخطأ، كما يمكنه تخزين المستندات دون امكانية تعديلها ويرتبها ترتيبا تسلسليا زمنيا في سلسلة الكتل[3].

بمعنى آخر فإن العقود الذكية تتولى أتمتة كافة العمليات المالية حيث تسمح بتنفيذ عملية إجراء الحسابات المتعلقة مثلا بالصادرات والواردات بشكل تلقائي بمجرد تحقق الشروط المدرجة

[1] هناء رمضاني، مرجع سابق، ص 596.

[2] المرجع نفسه، ص 598.

[3] هناء بن محمد، ابتسام طوبال، مرجع سابق، ص 59.

في العقد الذكي[1]، فيلغي بذلك العمليات الحسابية الروتينية التي يقوم بها المحاسبين يدويا أو عن طريق الحاسوب وبدلا من ذلك يعوضها بالحوسبة الذكية.

كما يسهل تطبيق العقود الذكية في الشركات التجارية عمليات التدقيق والمراجعة ويعزز الشفافية والكفاءة الحسابية المالية لأنّه من جهة يقلل من الأخطاء البشرية التي يقع فيها المحاسبون في الشركات التجارية، ومن جهة أخرى يتيح الجوانب المالية للمعاملات لكل الأطراف المشاركة، خصوصا المدراء[2].

إضافة إلى ما سبق فإنّ المعاملات على شبكة الكتل Blockchain تتم بطريقة دائمة لا يمكن حذفها و يصعب تعديلها، بالتالي فإن تطبيقها يحد من الإحتيال المالي وينقص من إمكانية التلاعب بالتقارير المالية وتزويرها خصوصا التقارير السنوية وتلك المتعلقة بنسبة الأرباح المبلغ عنها[3]، فيدعم بذلك الدقة الحسابية ويزيد من موثوقية المعلومات[4]، وتغني عن الحاجة إلى البيانات والميزانيات التي يعدها مراقبي حسبات الشركة والتدقيق فيها[5]، ومن ثمّ أصبحث العقود الذكية أداة قوية لتحسين الكفاءة التشغيلية ومستويات الشفافية وزيادة درجة المصداقية في الأنظمة المحاسبية الحديثة، وهو ما يتجلى في التقارير المالية.[6]

في سبيل تسهيل عملية إدراج العقود الذكية في المعاملات المالية للشركات التجارية، سعت بعض الشركات الرائدة في مجال blockchain إلى استحداث برامج وتطويرها، يمكن

---

[1] محمد موسى علي شحاتة، "**مؤشر مقترح للإفصاح المحاسبي عن معلومات العقود الذكية كأحد تطبيقات "Blockchain" لتحسين جودة التقارير المالية وأثر ذلك على مؤشرات الأداء المالي بشركات التأمين المصرية**"، المجلة العلمية للدراسات المحاسبية، المجلد 07، العدد 04، كلية التجارة، جامعة مدينة السادات، مصر، 2025، ص 1846.

[2] مرجع سابق، ص 1846.

[3] منى حسن أبو المعاطي الشرقاوي، "**أثر التمويل اللامركزي deFi على كفاءة الوظيفة الاعلامية للتقارير المالية في ضوء تقنيات الثورة الصناعية الرابعة**"، المجلة الدولية للبحوث الإدارية والاقتصادية، المجلد 02، العدد 02، كلية إدارة الأعمال، جامعة النهضة، 2025، ص ص 520- 521.

[4] محمد موسى علي شحاتة، مرجع سابق، ص 1846.

[5] منى حسن أبو المعاطي الشرقاوي، مرجع سابق، ص 521.

[6] محمد موسى علي شحاتة، مرجع سابق، ص 1846.

للشركات الإعتماد عليها لتطوير المحاسبة الذكية، تتمثل في كل منصة Tierion (أ) ومنصة Blanac3 (ب) ومنصة Rubix (ج).

أ) منصة Tierion: هي منصة تقنية مطورة من قبل الشركة الأمريكية "Terion" تعتمد على البلوك تشين، تسمح للشركات التجارية بانشاء سجلات رقمية مختومة الوقت، يمكن التحقق منها، ويصعب التلاعب بها، ولا يحصرعملها في المحاسبة فقط، بل يمكن أيضا استخدامها لحفظ مختلف السجلات التي تستعملها الشركات.

ب) منصة Blanac3: وهي منصة متاحة للعامة مصممة من طرف الشركة الأمريكية العالمية "ConsenSys" قائمة على البلوك تشين العامة نوع "إيثريوم" وهي عكس الأولى المخصصة للمحاسبة فقط، توفر الحل للحوسبة الذكية للفواتير والحسابات وكذا تخزين المستندات الرقمية المالية، .وتسمح بتأمين الشفافية المحاسبية بصفة محددة لأنها تقيد القدرة على الوصول إلى البيانات المالية إلا للأشخاص المرخص لهم بذلك وبحسب ما تمت برمجته، فلها السماح بالوصول الخارجي لجميع أصحاب المصلحة أو حصره فقط للإدارة والمسؤولين.

ج) منصة Rubix: هي منصة مخصصة للشركات الراغبة في تطبيق العقود الذكية، أنشأها الخبير الكندي "Deloitte"، أطلقت سنة 2015 وتسمح بإنشاء شبكات بلوك تشين خاصة ومغلقة يتم فيها إبرام العقد الذكي لتعزيز كفاءة الشركات التجارية، له السماح بالوصول الخارجي لجميع أصحاب المصلحة أو حصره فقط للإدارة والمسؤولين[1].

[1] نور الهدى مراح، محمد طويلب، "**مستقبل مهنة المحاسبة في ظل تقنيات التحوّل الرقمي –تقنية البلوك تشين نموذجا–**"، مجلة الميادين الإقتصادية، المجلد 05، العدد 01، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر 03، 2022، ص 40.

المطلب الثاني:

تطبيقات العقود الذكية في مجال الخدمات المصرفية والتأمينية

يمكن للمؤسسات المصرفية وهيئات التأمين الاستفادة من تطبيق العقود الذكية في التسويق والمحاسبة، كما يمكن أن تستفيد أيضا من مزايا أخرى خاصة يمنحها لها مجالها بحيث يُسهل التعاقد عبر سلسلة الكتل عمل المؤسسات المالية وينقله من اليدوي والإلكتروني إلى المؤتمت الذكي (الفرع الأوّل)، كما يؤثر أيضا على قطاع التأمين ويمنحه من المزايا التي يتمتع بها بفضل إبرامه على البلوك تشين، فيساهم بذلك في ما يسمى بتكنولوجيا قطاع التأمين(الفرع الثاني).

الفرع الأوّل: تطبيقات العقود الذكية في المجال المصرفي

ينعكس تطبيق العقود الذكية في المجال المصرفي إيجابا على البنوك والمؤسسات المالية، ويمكنها من القيام بالمهام المخولة لها بطريقة مؤتمتة ينتفي معها الطابع المادي (أولا)، وتتجلى حقيقة ذلك من خلال تجربة البنوك التي لجأت إلى التعاقد الذكي مع عملائها (ثانيا).

أولا: دور العقود الذكية في تطوير الخدمات المصرفية: تسهل العقود الذكية على البنوك عملية منح الضمان الذي يتم على شبكة البلوك تشين (أ)، وتمكنها من اصدار الصكوك الذكية (ب)، علاوة على مساهمته في التدقيق المالي (ج).

أ) تسهيل عملية منح الضمانات على البنوك: يتيح تطبيق العقود الذكية المُبرمة عبر تقنية البلوك تشين في المجال المصرفي للبنوك والمؤسسات المالية تسهيل عملية منح الضمانات، بحيث تتم بطريقة ذكية يقتصر فيها دور البنك على إنشاء شبكة بلوك تشين تضم مختلف الأطراف وتُمكن من إبرام العقد الذكي.

فبدلا عن الإعتماد على المستندات الورقية لمنح الضمان الذي يستغرق أيام عدة واللجوء إلى إجراء الاتصالات بين الأطراف للتأكد من التسليم والقيام بالتظهير لنقل الملكية، يتم ربط كافة الفاعلين في العملية في شبكة Blockchain واحدة[1]، عادة ما تكون شبكة خاصة تابعة للبنك، يتم فيها إنشاء العقد الذكي، وتسجل فيه جميع البيانات والمستندات المالية المتعلقة بالمعاملة المبرمة بين الأطراف، ويُنشر بعد ذلك ويّوزع عبر دفتر الأستاذ ليصبح متاحا لجميع مستخدمي التقنية ويمكنهم الإطلّاع عليه وعلى المستندات والتحقق منها، وبعد استيفاء الشروط المسجلة فيه تحويل المبلغ الافتراضي تلقائيا ومنه إتمام التنفيذ أو التمويل.

بالاعتماد على تقنية إنترنت الأشياء[2] القائمة على تقنية سلاسل الكتل يمكن تتبع حركة البضاعة التي تحملها الطائرات أو السفن عن طريق أجهزة استشعار متصلة بشبكة البلوك تشين، الأمر الذي يسمح لكافة الأطراف مراقبتها بكل شفافية و بمجرد وصولها إلى الموقع المتفق عليه يتم تسجيل تأكيد الإستلام على نفس الشبكة أي Blockchain ، ثم يتم تفعيل الدفع تلقائيا[3] باستخدام العملات الافتراضية المشفرة مثل البتكوين والإيثر.[4]

---

[1] دنيا خنشول، "**أثر البلوك تشين على التجارة العالمية**"، ملتقى دولي افتراضي حول: البيانات الضخمة والاقتصاد الرقمي كآلية لتحقيق الاقلاع الاقتصادي في الدول النامية "الفرص، التحديات، والآفاق"، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الوادي، يوم 18 جوان 2022، ص 07، غير منشور.

[2] انترنت الأشياء وبالانجليزية Internet of Things، يرمز له ب (IOT)، ويقصد به الجيل الجديد من الانترنت، يسمح باتصال البيانات مع بعضها البعض، مثل ربط آلات والمركبات بشبكة البلوك تشين، لتتمكن من التزوّد بالبيانات، للمزيد من التفاصيل يمكن مراجعة: **Flinders, Ian Smalley Mesh**، كيف تستخدم الشركات الحديثة بيانات انترنت الأشياء لتحفيز الابتكار، نقلا عن الموقع الإلكتروني: https://www.ibm.com، أُطلع عليه يوم 2026/04/11، على الساعة 21:14.

[3] رحيمة بوصبيع صالح، عبد الله جامع، "**شرح آلية تأثير تقنية البلوك تشين على التجارة الدولية، هل يمكن لتقنية البلوك تشين أن تحدث ثورة في التجارة الدولية؟**"، ملتقى وطني حول: الاقتصاد الرقمي وأثره على الاقتصاد والتجارة الدولية في الجزائر –تحديث وآفاق–، مخبر PEDAA، جامعة الوادي، 27 نوفمبر 2024، ص ص 12–13، غير منشور.

[4] لا يشترط الدفع بعملة البتكوين أو الإيثر، يمكن الاتفاق على عملات اخرى تتماشى مع نوع شبكة البلوك تشين التي ابرم فيها العقد، مثل عملة الريبل، عملة ليتكوين، عملة بتكوين كاش..إلخ، للمزيد من التفاصيل يمكن مراجعة ص112.

بالتالي تسمح هذه العقود الذكية بتخفيف الأعباء عن البنوك والمؤسسات المالية، وتساهم في تفادي النزاعات المتعلقة بمنح الضمان، وتعد بمثابة اعتماد مستندي رقمي خاصة إذا وقع البنك بمفتاحه الخاص مكان المدين.

ب) تمكين البنوك من إصدار الصكوك الذكية: يقتضي إبراز دور العقود الذكية في تمكين البنوك من إصدار الصكوك الذكية، تعريفها (1)، و توضيح آلية تداولها (2).

1) تعريف الصكوك الذكية: يمكن للبنوك إبرام عقود التمويل الذكية في تقنية البلوك تشين، وإصدار صكوك ذكية، باعتبارها وسيلة دفع مالية، يتم إصدارها باستخدام تقنية البلوك تشين عن طريق العقود الذكية[1]، وتعرّف على أنّها: وثائق رقمية مشفرة، متساوية القيمة تمثل حصة في ملكية، يمكن أن تكون حصة في مشروع استثماري، أو حق في خدمة أو منفعة، يتم شراؤها مقابل أموال تساوي قيمة الصك المشفر، ويتم توزيع الأموال تلقائيا على حاملي رمز الصكوك المشفرة التي تمثل جزءا من ملكية استثمار، وذلك باستخدام تقنية سلسلة الكتل[2].

مثال ذلك إذا أراد البنك إضافة شريك، فإنه يصدر صك ذكي[3] يقوم مقام الأسهم يمثل حصة المتعاقد من البنك يشفره ويحدد قيمته المالية وينشره على شبكة البلوك تشين، وإذا ارتضى أحد مستخدمي الشركة وقام بدفع قيمته المالية الافتراضية أي اشترى الصك، فإنه يصبح شريك في البنك تتمثل حصته في الصك الذكي، وفي حالة تحقيق الأرباح تحوّل له نسبته من الأرباح تلقائيا عبر المحفظة الرقمية للبلوك تشين.

---

[1] نقلا عن عبد الكريم زردالي، أمينة بن جدو، "**الصكوك الذكية الخضراء باستخدام تكنولوجيا البلوك تشين**"، مجلة أبعاد اقتصادية، المجلد 11، العدد 01، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة بومرداس، 2021، ص 288.

[2] بديار أمينة، "**فعالية الصكوك الذكية الإسلامية في تنشيط السوق المالية الإسلامية، تجربة اندونيسيا نموذجا مع الاشارة إلى حالة الجزائر**"، مجلة العلوم الاقتصادية، المجلد 21، العدد 01، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة سيدي بلعباس، 2026، ص 67.

[3] تجدر الإشارة أنّ الصكوك الذكية ليست اختصاصا أصيلا وحكرا على البنوك، بل يمكن للشركات التجارية الأخرى إصداره، للمزيد من التفاصيل يمكن مراجعة: عبد الكريم زردالي، أمينة بن جدو، مرجع سابق، ص ص288– 289.

2) آلية تداول الصكوك الذكية:

تبدأ عملية تداول الصكوك الذكية بإصدار البنك للصك الذكي، وتقييم رموزه بالقيمة النقدية التي تعادله من طرف بنك المصدر، فإذا كان هذا الأخير أمريكيا يتم تقدير قيمته بالدولار الأمريكي[1]، ثم الإعلان عن بيعه في شبكة البلوك تشين مهما كان نوعها عن طريق نشره فيها، وإتاحته لكافة مستخدميها مع الالتزام بالإدلاء عن السعر والكمية.

بعد ذلك يقوم الطرف الآخر سواء كان شخص طبيعيا أو معنويا، عاما أو خاصا مثل بنك آخر بشراء هذا الصك بموجب عقد ذكي يبرم بين البنك البائع أو المصدّر والمتعاقد الآخر أي المشتري[2].

تليها مرحلة الموافقة التي يقوم بها العقد الذكي بصفة آلية تلقائية بعد التوقيع بالمفتاحين العام والخاص، وتُستكمل هذه المرحلة بتحويل الصكوك الذكية إلى محفظة المشتري وبقية المحافظ الرقمية الأخرى في حال تعدد المشترون، وبمجرّد إتمام ذلك تحول في نفس اللحظة المبالغ المساوية لقيمة كل صك إلى المحفظة الرقمية للبنك القائم ببيعها.[3]

بالتالي فإن تطبيق العقود الذكية في المجال البنكي يتيح لها إصدار صكوك ذكية تتسم بالأمان وقلة المخاطر، سريعة تغني عن الحاجة إلى الدعامات الورقية وتقلل من التكاليف، كما

[1] بديار أمينة، مرجع سابق، ص 70.

[2] فاطمة الزهراء قطار، بلال مسرحد، "**دور تقنية البلوك تشين في تطوير الصناعة المالية الإسلامية (دراسة حالة الصكوك الذكية)**، المجلة الجزائرية للعلوم الإجتماعية والإنسانية، المجلد 11، العدد 01، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر 03، 2023، ص ص 446-447.

[3] بديار أمينة، مرجع سابق، ص ص 69-70.

أنها تكنولوجيا تستقطب الزبائن من مختلف الدول، لأنّها تمكن من إصدار الصكوك الذكية الخضراء والصكوك الذكية التي تتماشى مع أحكام الشريعة الإسلامية[1].

ج) دور العقود الذكية في تدقيق العمليات المالية: تقوم البنوك بعمليات مالية متعدّدة في علاقاتها مع مختلف الأطراف منها احتساب الأرباح، سحب الأموال، تحويلها...إلخ، ويتولى مدقق الحسابات بعد ذلك التدقيق في البيانات المتعلقة بمختلف العمليات والتي قد يثبت فيها حدوث الخطأ، ويمكن تفادي ذلك والاستغناء عن المدقق بتطبيق العقود الذكية المبرمة بتقنية البلوك تشين، لأنّها تقوم على أكواد خوارزمية مشفرة غير قابلة للتغيير وموزعة داخل شبكة سلسلة الكتل تشكل دليل تدقيق كافي ومناسب لتأكيد البيانات المالية.

بمعنى آخر إنّ اعتماد تطبيق عقود الدفاتر الموّزعة يضمن أتمتة المعاملات، ويعزز عملية فحصها بعناية ديناميكية صعب التلاعب، ويُمكن من التدقيق فيها قبل حدوثها بشكل آلي وتلقائي بحيث تقوم البلوك تشين بمراقبتها في الوقت الفعلي والمناسب وترسل إشعار للمتعاملين أو للجهة المالكة للشبكة في حال حال وجود خطأ[2].

لجأت العديد من البنوك حول العالم إلى تطبيق العقود الذكية، لما لها من نتائج ايجابية في تحسين العمل المصرفي وتعزيز شفافيته وكفاءته بالتصدي الذّكي لغسل الأموال، والإحتيال المالي مع قدرتها على منع انتحال الشخصية بالإعتماد عليها في تحسين منصة "اعرف عميلك".[3]

---

[1] و**الصك الذكي الأخضر** هو الصك يوجه لتمويل المشاريع الاستثمارية الصديقة للبيئة التي تساهم في تقليل الانبعاثات الكربونية، أمّا **الصك الذكي الإسلامي** الذي يتوافق مع أحكام الشريعة الإسلامية، للمزيد من التفاصيل يمكن مراجعة: عبد الكريم زردالي، أمينة بن جدو، مرجع سابق، ص 288، بيدار أمينة، مرجع سابق، ص 68.

[2] غجاتي فاطمة، هوام جمعة، "**تعزيز تطبيق البلوك تشين للتدقيق المالي**"، مجلة الإدارة وريادة الأعمال، المجلد 03، العدد 01، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة جامعة عنابة، 2023، ص ص 71-74 .

[3] منصة "اعرف عمليلك" هي نظام رقمي يقوم على البلوك تشين، أطلقته دبي سة 2020، يستخدم أكثر من طرف البنوك، يتيح التأكد من البيانات المتعلقة بهوية العميل، للمزيد من التفاصل يمكن مراجعة: بوقصة سليمة، "**العقود الذكية وذورها في**

ثانيا: نماذج تطبيقية للعقود الذكية في المجال المصرفي: في ظل غياب أي تجربة لتطوير القطاع المصرفي في الجزائر عن طريق العقود الذكية المبرمة عبر تقنية البلوك تشين، نجد بعض الدول العربية قد بادرت إلى ذلك وسجلت تجربتها نجاحا (أ)، كما هو الحال بالنسبة للبنوك الغربية (ب).

ب) تطبيقات العقود الذكية في البنوك العربية: تعتبر بنوك المملكة العربية السعودية من أكثر البنوك مواكبة للعصر الرقمي تحرص على تقديم الخدمات المالية لعملائها بأحدث التقنيات التكنولوجية الذكية وهي الأكثر استثمارا في هذا المجال، وفي سنة 2017 نجح "**بنك الراجحي**" في تنفيذ أول عملية ناجحة للتحويل المالي عن طريق سلسلة الكتل، ليُعدَّ بذلك أوّل بنك سعودي يطبق العقود الذكية بوصفها أحد تطبيقات البلوك تشين في المجال المصرفي، بحيث تم التحويل من المقر الرئيسي له في الرياض إلى أحد فروعه في الرياض، مستعملا عملة الريبل "Ripple"[1]، بعد ذلك أجرى عدّة عمليات تحويل ناجحة باستخدام ههذه التقنية، وذلك بالتعاون مع بنك"Induslnd" مقره الهند، وذلك لتمويل الدفعات الفورية للعقود الذكية المبرمة بين المملكة السعودية والهند[2].

وتجسيدا لفكرة أتمتة العمليات التعاقدية لمؤسسات التمويل الإسلامي نجد الاتفاقية المبرمة بين المعهد الاسلامي السعودي للبحوث والتدريب، والشركة السعودية "Ateon" للتكنولوجيا المالية وكذا شركة دبي" Settle Mint" التي تهدف لإبرام عقود مالية ذكية بتقنية البلوك تشين تتوافق مع مبادئ الشريعة الاسلامية.[3]

تعزيز إدارة المخاطر غير المالية في العقود التمويل الإسلامي"، مجلة دفاتر البحوث العلمية، الملد 13، العدد 02، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسير، المركزي الجامعي تيبازة، 2025، ص 442.

[1] زبير عياش، فنازي فطيمة الزهراء، مطلاوي إيمان، "**دراسة تحليلية لواقع التكنولوجيا المالية في البنوك الإسلامية العربية– تطبيقات البلوك تشين نموذجا–**"، مجلة إقتصاد المال والأعمال، المجلد 05، العدد 01، جامعة الوادي، 2020، ص 319.

[2] مصرف بنك الراجحي، نقلا عن موقعه الإلكتروني: https://www.alrajhibank.com.sa، أُطلع عليه يوم 12/04/ 2026، على الساعة 18:40.

[3] زبير عياش، فنازي فطيمة الزهراء، مطلاوي إيمان، مرجع سابق، ص 320.

وعلى مستوى دولة الأردن، إضافة لتجربة المملكة العربية السعودية وفي نفس الاطار نجح بنك الإستثمار العربي الأردني في تنفيذ أوّل عملية تحويل للأموال بين مركزه الرئيسي في الاردن وفرعه في قبرص، ليعلن عن إطلاق خدمة دفع وتحويل أموال الصفقات الذكية المبرمة عبر البلوك تشين، باستخدام "الأوراكل"، ليعد بذلك بمثابة قفزة جديدة للبنوك الأردنية في التكنولوجيا الذكية المُشفرة[1].

ب) تطبيقات العقود الذكية في البنوك الغربية: في إطار تطوير المجال البنكي بالاعتماد على تقنية البلوك تشين نجحت البنوك الغربية في عملية منح خطاب الإعتماد الذكي وذلك في 2018 باستخدام منصة Corda[2]، بحيث أبرمت صفقة ذكية بين البائع وهو شركة "Gargill"[3] في جنيف وأحد فروعها بصفته مشتر في سنغافورة، وتم تمويل هذه الصفقة الذكية الدولية باستخدام خطاب اعتماد أصدره بنك HSBS وأرسله إلى بنك ING، وذلك في مدة 24 ساعة بدلا عن 10 أيام عبر شبكة بلوك شين واحدة مشتركة جمعت بين البائع والمشتري والبنوك باعتبارها شريكا مصرفيا في الصفقة.

بهدف تعزيز تطوير القطاع البنكي وتسهيل عملية تمويل التجارة الدولية على البنوك، تم في نفس السنة الإعلان من طرف البنك البريطاني "Standard Chartered" عن عقد شراكة

[1] قميتي عفاف، "**واقع آفاق استخدام البلوك تشين في اقتصاديات المنطقة العربية**"، مجلة أبحاث اقتصادية معاصرة، المجلد 06، العدد 01، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الأغواط، 2023، ص 19.

[2] منصة Corda هي أحد منصات البلوك تشين الخاصة، طورت من طرف شركة R3، وهي أكثر ملائمة للمؤسسات والعمليات المالية، نقلا عن:

Mike Hearn, corda, for more details you can refer to the sit : https://docs.r3.com, 12/04/2026, à 21 :28.

[3] شركة Gargill هي شركة خاصة، مقرها في الولايات المتحدة الأمريكية، ينصب نشاطها على مجال التغذية، لديها عدة فروع حول العالم، مثالها فرع سنغافورة، نقلا عن:Gargill، اتخاذ القرار الصائب، للمزيد من التفاصيل يمكن مراجعة الموقع الإلكتروني: https://www.cargill.com ، أُطلع عليه يوم 12/04/ 2026، على 21:34.

أُبرم بين شركة الألمانية "Services Financial Simens" وشركة "TradelIx" الأيرلندية يقضي بتجربة منح الضمانات الذكية عن طريق العقود الذكية المبرمة في البلوك تشين[1].

وفي مجال اصدار الصكوك الذكية تُذكر تجربة دولة اندونيسيا التي أصدرت عدّة صكوك ذكية على مستوى منصة "Blossom Smart" سنة 2018، تساوي قيمتها مبلغ 5,1 مليون روبية اندونيسية وتعادل مبلغ 350 دولار أمريكي[2]، وذلك في إطار الشراكة بين شركة الإندونيسية "Blossom Finance" والشركة الأمريكية "BMT Bina Ummh" باستخدام سلسلة الكتل[3] مع الاستغناء عن التعامل بعملة البتكوين وتفضيل عملة الإيثر بدلا عنها[4]، واختتمت نفس السنة بجمع مبلغ قدره 20 مليون روبية اندونيسية، أي 26 دولار أمريكي .

وبحلول شهر أكتوبر من سنة 2019 تم جمع قدره 715 روبية اندونيسية يعادله مبلغ 50، 476 دولار امريكي، وهي أموال مستثمرين دوليين راغبين في الاستثمار في اندونيسيا وجهت لتمويل 234 مؤسسة مصغرة بهدف القضاء على الفقر وذلك في إطار جمع التمويل المصغر بالاعتماد على العقود الذكية كأحد تطبيقاتها.

ونجد كذلك تجربة إطلاق صكوك ذكية مالية أخرى بقيمة 50 مليون أورو، من قبل البنك الدولي في إطار شراكته مع شركة "Telefonicia" الألمانية، ويضيف علاوة على ذلك

---

[1] زبار لامية، مهني دنيا زاد، "**دور العقود الذكية ضمن تقنية البلوكتشين في تطوير المعاملات الخارجية في القطاع البنكي –قراءة في تجارب بنوك**"، مجلة الجغرافيا الاقتصادية، المجلد 03، العدد 01، مخبر الجغرافيا الاقتصادية والتبادل الدولي، المركز الجامعي تيبازة، 2026، ص ص 188 –189.

[2] سارة بوزيد، "**تطبيقات العقود الذكية في إصدار الصكوك الذكية منصة Blossom Finance نموذجا**"، مجلة الأصيل للبحوث الاقتصادية والإدارية ، المجلد 06، العدد 01، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة خنشلة، 2022، ص 314.

[3] فاطمة الزهراء قطار، مرجع سابق، ص 450.

[4] ارتبط رفض التعامل بعملة البتكوين من طرف الشركة الإندونيسية "Blossom Finance" باعتبارات دينية، تتعلق بتحريم التعامل بعملة البتكوين، من طرف بعض علماء الشريعة.

إصدار آخر للصكوك الذكية في أوت 2018 ، تساوي قيمتها 110 دولار أمريكي ومدتها سنتين استحقت سنة 2020 [1].

الفرع الثاني: تطبيقات العقود الذكية في مجال التأمين

اعتماد شركات التأمين وإعادة التأمين على العقود الذكية في العلاقات المبرمة بينها وبين المؤمن لهم أو مع المؤسسات الأخرى يؤدي إلى أتمتة نشاط التأمين بشكل كامل، فيلغي بذلك الحاجة إلى تدخل الوسطاء وإتباع الشكليات والإجراءات المضيعة للوقت والجهد التي يتعين على المؤمن له الخضوع لها، كما أنها تعزز شفافيتها وتقي من مخاطر التحايل التي يقوم بها المؤمن له لزيادة تقدير الضرر، ويسهل عليها تقييم قيمة التعويض التي تقدمه والذي يتناسب بدقة مع الخطر المؤمن له (أولا)، وبالرغم من قلة تجارب شركات التأمين في الأتمتة نجد البعض منها قد بدأ في أتمتة هذا النشاط (ثانيا).

أولا: دور العقود الذكية في أتمتة طلبات التأمين ودفع مبالغ التعويض: يترتب على إدماج العقود الذكية المبرمة بتقنية البلوك تشين في قطاع التأمين أتمتة النشاط بأكمله، فيكتفي المؤمن له بالتفاوض مع شركة التأمين، أو الموافقة على العقد المنشور من طرفها على البلوك تشين وإدراج بياناته فقط[2].

حيث يعفي من الالتزام بالتبليغ عن تحقق الخطر المؤمن ومن الالتزام بالمهلة المحددة للقيام بذلك، ومن ثمّ زوال احتمال سقوط الحق في مبالغ التأمين نتيجة التأخر في التبليغ [3] لأن الشبكة التي أبرم فيها عقد التأمين الذكي أي شبكة البلوك تشين يمكن أن يتم ربطها مع الأوراكل أو انترنت الأشياء[4]، التي تتولى تزويدها بالمعلومات عوضا عن المؤمن له وذلك

[1] سارة بوزيد، مرجع سابق، ص ص 312- 314.

[2] ولاية علي أفضل عبد الكريم آل الشيخ جعفر، "**أثر التحول الرقمي على إدارة مخاطر التأمين باستخدام تحليل السيناريوهات واختبار الإجهاد**"، المجلة العربية للنشر العلمي، العدد 71، كلية الإدارة، جامعة ميدأوشن، جزر القمر، 2024، ص 132.

[3] داود منصور، "**الجوانب القانونية لتطبيقات العقود الذكية**"، مرجع سابق، ص 41

[4] ولاية علي أفضل عبد الكريم آل الشيخ، مرجع سابق، ص 132.

بطريقة آلية، الأمر الذي ينتج عنه تنفيذ العقد الذكي تلقائيا دون وسيط بشري، وتُدفع مبالغ التأمينات في محفظته الرقمية[1].

لعلّ النموذج الأفضل لتطبيق العقود الذكية في قطاع التأمين هو عقد تأمين السّفر، ومثاله إذا أراد المسافر القيام برحلة إلى بلد ما، وأمّن عن التأخيرعن الرحلة، وتحقق ذلك وتم تأخير رحلته ستة (06) ساعات لأسباب معينة، هنا تقوم "الأوراكل" بتزويد البلوك تشين ببيانات مشفرة تبلغها عن تحقق الخطر المُؤمّن بتأخر الطائرة[2]، ليتم تعويضه تلقائيا بدفع المبلغ الافتراضي المتفق عليه، وعكس ذلك في عقد التأمين التقليدي الذي يلزم على المسافر تبليغ شركة التأمين، واتخاذ الإجراءات للاستفادة من التعويض، بالتالي هدر الوقت والجهد[3]. ومن مزايا إبرام عقود التأمين الذكية في البلوك تشين مايلي:

أ) الوقاية من مخاطر الإحتيال: يمكن لشركات التأمين كشف التحايل الذي يُحتمل أن يقوم به المُؤمن لهم، سواء كانوا أشخاصا طبيعية أو معنوية، عامة أو خاصة، وذلك عند ابرام عقد التأمين الذكي.

بحيث تتمتع الشبكة التي أبرم فيها "البلوك تشين" بالقدرة على كشف المعاملات التي يكون أحد أطرافها أو أكثر مشبوها يحاول التلاعب ببيانات العقد، وذلك بفضل مخزنها اللّامركزي الذي يمكنها من التحقق بصفة مستقلة من صحة بيانات الزبائن، والمستندات المقدمة من قبلهم، علاوة على كشف طلبات التأمين المكررة، من خلال سجل بيانات

[1] العقد الذكي الأكثر ملائمة لنشاط التأمين هو العقد الذكي غير المحدد، الذي يقتضي تزويده بالبيانات من الاوراكل أو انترنت الأشياء لإتمام التنفيذ، وأمّا عن شبكة البلوك تشين فإن الخاصة هي الأفضل وكذلك H.B، تعود إدارتها لشركة التأمين وحدها أو مع شركات التأمين الأخرى في حال تعدّدها.

[2] عقد التأمين الجوي هو مثال فقط، إذ يمكن تطبيق العقود الذكية في النقل البري بالسكك الحديدة مثلا، أو النقل البحري عن طريق السفن.

[3] داود منصور، "**الجوانب القانونية لتطبيقات العقود الذكية**"، مرجع سابق، ص 40.

المعاملات التي تم اجراؤها، باعتباره بمثابة Historique في سلاسل الكتل، يصعب تعديله أو إختراقه[1].

ب) مراقبة وإدارة نشاط التأمين من خلال شبكة البلوك تشين: تمكن العقود الذكية شركات التأمين من إدارة عملية تقديم طلبات التأمين من طرف العملاء، وعملية دفع التعويض في حال تحقق الشرط المدرج في العقد الذكي، فتحل سلسلة الكتل محل الأشخاص المشرفين على ذلك، وتغني عن استعمال الدعامات الورقية ومختلف الإجراءات والشكليات التي تتطلبها عملية التأمين العادية، بحيث تُسهل على المؤمن له إبرام عقد تأمين مهما كان نوعه دون الحاجة إلى التنقل لمقر الشركة، وتسهل كذلك على شركة التأمين الوصول لنشاطاتها التأمينية وسجلاّتها، وكذا بيانات المعاملات وذلك بدرجة عالية من الأمان، الكفاءة والشفافية[2].

ج) تعويض تبليغ المؤمن له بالأوراكل وانترنت الأشياء: يتوقف دفع شركة التأمين لمبلغ التعويض للمؤمن له على إلتزامه بالتبليغ في المدة القانونية المحدّدة لذلك وإلا سقط حقه في الاستفادة منه، ولا حاجة لذلك في عقود التأمين الذكية لأنّها مهمة الجسور الرقمية لشبكة البلوك تشين التي تزودها بالمعلومات اللاّزمة والمتمثلة في الأوراكل أو انترنت الأشياء، ليتم بعد ذلك تحويل التعويض بالمبلغ الافتراضي من محفظة شركة التأمين إلى محفظة المؤمن له.

[1] محمد محمد محمد عطا، محمد أحمد عبد النبي، مروان جابر أحمد محمد، "**نموذج مقترح لتطبيق عقد التأمين الذكي باستخدام تقنية Blockchain بسوق التأمين المصري**"، محلة البحوث المالية والتجارية، المجلد 26، العدد الأوّل، كلية التجارة، جامعة بورسعيد، مصر، 2025، ص 487.

[2] سعيدي صبيرة، فلاق صليحة، "**تكنولوجيا البلوك تشين كمدخل لدعم نشاط شركات التأمين وتعزيز الشمول المالي في الجزائر**"، مجلة شعاع للدراسات الاقتصادية، المجلد 06، العدد 01، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة تيسمسيلت، 2022، ص 236.

إن أبرم عقد تأمين ذكي محله تأمين سيارة من الحوادث وتحقق ذلك، فإن البلوك تشين تتلقى تنبيها بذلك عن طريق المستشعرات الموجودة في السيارة وفي هذه الحالة اعتمدت على انترنت الاشياء التي تصل بين البلوك تشين والسيارة، وتسمح بمشاركة البيانات.[1]

مثال حالة الاعتماد على الأوراكل هو عقد تأمين المحاصيل الزراعية من الأخطار الجوية، فإن ثبتت التقلبات ترسل الأوراكل المعلومات المتحصل عليها من مواقع الأحوال الجوية لسلسة الكتل لتقوم هذه الأخيرة بدفع التعويض آليا.

ثانيا: نماذج تطبيق العقود الذكية في شركات التأمين: تعد تطبيقات العقود الذكية في قطاع التأمين أكثر النماذج ندرة، وإن كان ذلك لا يعني إنعدامها، بحيث نجد تجربة الدولة الفرنسية التي عملت بها شركة AXA للتأمين في فرنسا (أ)، والاتحاد الدولي لشركات التأمين وإعادة التأمين B3i (ب).

أ) تطبيق العقود الذكية في شركة التأمين AXA الفرنسية: تعمل شركة AXA مع اتحاد البلوك تشين الذي ينقسم إلى "مركز أبحاث" و"مركز تنفيذ"، يسمح الأول لشركة التأمين بتعميق معرفتها في البلوك تشين والتعاون مع البنوك وشركات التأمين الأخرى والمؤسسات الناشئة العاملة في مجال سلسلة الكتل، أمّا مركز التنفيذ يتولى تطوير وتصميم نماذج أولية ودراسة استخدام تقنية البلوك تشين في مجال التأمين[2].

[1] سامية معزوز، "**أثر تطبيق التأمين التكنولوجي في دعم نشاط شركات التأمين –دراسة عدد من شركات التأمين في الجزائر–**"، مجلة دراسات اقتصادية، المجلد 09، العدد 01، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الوادي، 2022، ص 295.

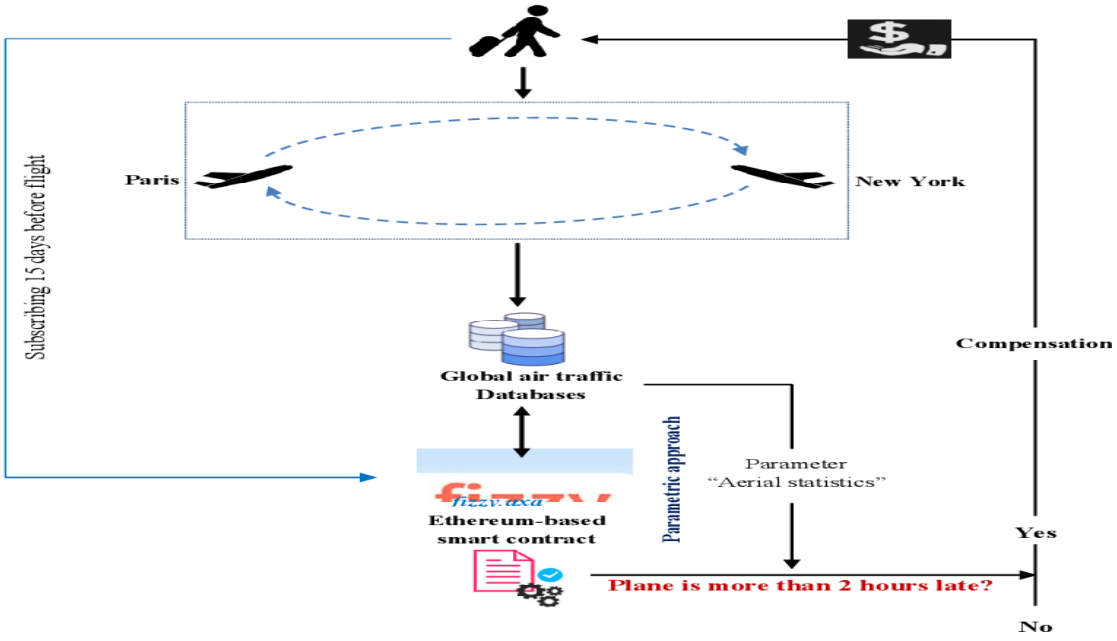
[2] **SORAYA SEDKAOUI, NAWAL CHICHA, « Blockchain- based Smart contract technology application in the insurance industry : The case of Fizzy »,** Moroccan journal of Business Studies, vol 02, N° 2, Emaa business school, Maroc, 2021, p.p 12-13.

بادرت شركة التأمين الفرنسية AXA في سبتمبر 2017 بتطوير منصة "Fizzy" يبرم فيها عقد تأمين سفر ذكي بتقنية البلوك تشين[1] قائم على الإيثريوم، يرتبط بقواعد بيانات شركات الطيران العالمية "إحصائيات الرحلات".

مثاله إذا اشترى المسافر (A) تذكرة طائرة من أي شركة طيران، يتوجه إلى منصة "Fizzy" قبل 15 يوما من المغادرة، من أجل الحصول على تأمين الرحلات المتأخرة، ثم يتم التحقق من صلاحية التذكرة، ويدفع هذا الأخير أي المسافر (A) قسط التأمين، الذي يحدد وفق مستوى التعويض، بعد ذلك تقوم المنصة بجمع بيانات وصول الطائرات، وعندما يتم العثور على التأخير يتم تفعيل التعويض تلقائيا دون إلتزام المؤمن له بإثبات ذلك أو تقديم أي دليل[2].

وفيم يلي مخطط يوضح آلية عمل منصة Fizzy:

Figure 2: How fizzy works?



المصدر: https://www.semanticscholar.org/paper ، أُطلع عليه يوم 03/13/ 2026، على الساعة 16:03.

[1] داود منصور، الجوانب القانونية لتطبيقات العقود الذكية، مرجع سابق، ص 40.

[2] **SORAYA SEDKAOUI, NAWAL CHICHA**, op.cit, p 14.

ب) التحالف العالمي لشركات التأمين B3i Insurance Industry: علاوة على التجربة الفرنسية في تطبيق العقود الذكية في مجال التأمين، نجد مبادرة B3i التي تأسست سنة 2016، وتضم 15 عضو من شركات التأمين وإعادة التأمين، من بينها أكبر شركات إعادة التأمين في العالم، مثل الشركة السويسرية "RE Swiss" لإعادة التأمين، والشركتين الألمانيتين "Re Munnich" و"Allianz" والشركة الهولندية "Aego"، والشركة السويسرية "Zurich"، وشركة "تكافل" الإماراتية للتأمين التكافلي على الصحة والحياة، يهدف هذا الإتحاد إلى تطوير قطاع التأمين بالاعتماد على العقود الذكية المبرمة بتقنية البلوك تشين، والتي تستعمل في ذلك منصة "fluidity" من "Corda" .

يتولى هذا الإتحاد عمليات إعادة التأمين الذكي في مختلف المجالات، منها إعادة التأمين على الكوارث الطبيعية، المجال الجوي، التجاري، على العقارات الكبرى مثل تلك التابعة للشركات...إلخ، ومن أبرز تطبيقاته "Property Catastrophe Excess " لسنة 2020، التي اسفرت عن إبرام 30 عقد إعادة تأمين ذكي على الكوارث الطبيعية، بين مختلف شركات التأمين حول العالم، يتم بموجبه دفع مبلغ التعويض تلقائيا بمجرّد ثبوت الكارثة الطبيعية المؤمن عنها[1].

[1] للمزيد من التفاصيل يمكن مراجعة: الاتحاد الأردني لشركات التأمين، التأمين الإلكتروني، للمزيد من التفاصيل يمكن مراجعة الموقع الإلكتروني https://jif.jo.com، أُطلع عليه يوم 2026/04/13، على الساعة: 18:23.

المبحث الثاني:

إشكالات العقود الذكية

ترتب عن تطبيق العقود الذكية في مختلف القطاعات مثل التجارة الدولية والقطاع المصرفي وقطاع التأمين عن العديد من الإشكالات من الناحية العملية، والتي تعيق إبرامها وتنفيذها على النحو المطلوب.

تعدّ الإشكالات التي أسفرت عنها العقود الذكية بمثابة تحديات لعقود البلوك تشين يطرح معظمها بسبب الفراغ القانوني الذي يعاني منه هذا النوع من العقود، منها ما يتعلق بتكوين وتنفيذ العقود الذكية في إطار جملة الإشكالات الموضوعية التي تمس مضمون العقد عبر مختلف مراحله من النشر إلى الإتمام (المطلب الأول)، ومنها إشكالات يتصدّى لها البرمجيون التقنيون لكونها إشكالات تقنية تواجه كذلك إبرام وتنفيذ العقود الذكية (المطلب الثاني).

المطلب الأوّل:

إشكالات العقود الذكية الموضوعية

يمر العقد الذكي مثله مثل جلّ العقود التقليدية التي أطّر المشرع الجزائري نظامها القانوني في إطار ما يعرف بالنظرية العامة للعقد، بمرحلة التكوين والانعقاد ومنه مرحلة التنفيذ، وإن كان ينفرد بخصوصيات تفرضها طبيعة الخاصة التي تستند في كل مراحلها على سلسلة البلوك تشين، هذه الخصوصية قد تثير إشكالات عملية تستتبع بطلان العقد للمساس بأحد الأركان الجوهرية المكوّنة له، وهو ركن التراضي (الفرع الأوّل).

في إطار غياب الأحكام القانونية المنظمة للتعاقد المؤتمت عبر البلوك تشين، تطرح إشكالات موضوعية ترتبط بمرحلة تنفيذه تتعلق بمسألة القانون الواجب التطبيق، ومسألة الاكتفاء بالحظر القانوني للعملات الافتراضية والأنشطة المتعلقة بالتعدين(الفرع الثاني).

الفرع الأوّل: إشكالات العقود الذكية الموضوعية المرتبطة بمرحلة إبرامها

مرحلة إبرام العقد الذكي هي المرحلة التي يتكون فيها العقد من خلال قيام مختلف أركانه، والتي تتوقف عليها صحة العقد المبرم أو بطلانه، ولأنّها تتم في بيئة رقمية على تقنية البلوك تشين فإنّه لا يمكن التّحقق من مدى توافر أهلية المتعاقدين (أوّلا)، خصوصا وأنّ هوية الأطراف مجهولة ولا يمكن التحقق منها، وهي أهم الإشكالات التي تواجه مرحلة إبرام العقود الذكية (ثانيا).

أولا: إشكال التحقق من أهلية أطراف العقود الذكية: يعبر العقد الذكي عن توافق إرادتين أو أكثر على شبكة البلوك تشين على إحداث أثر قانوني يتم تنفيذه تلقائيا، يفتقد إلى نصوص قانونية خاصة تنظم أحكامه تقتضي الرّجوع إلى القواعد العامة الواردة ضمن نصوص القانون المدني، التي يشترط فيها المشرع الجزائري توافر الأهلية لإبرام العقد وصحته[1]، والأهلية المشترطة في التعاقد هي أهلية الأداء، التي تعرّف على أنّها صلاحية الشخص للقيام بالتصرفات القانونية، من شأنها أن تكسبه حقا أو أن تحمله التزاما يعتد به قانونا، تثبت للشخص ببلوغ سن الرشد وهو 19 سنة كاملة طبقا لنص المادة 40 من القانون المدني[2]، ما لم تعتريه إحدى عوارض الأهلية وموانعها[3].

وعليه ربط المشرع الجزائري قيام العقد وصحته بتوافر الأهلية الكاملة، وهو الإشكال المطروح في العقود الذكية، بحيث لا يمكن التحقق من صحة قيام العقد الذكي لعدم إمكانية

[1] تعرّف الأهلية على أنها صلاحية الشخص لاكتساب الحقوق وتحمل الإلتزامات، تنقسم إلى أهلية وجوب تثبت للشخص بتمام ولادته حيا، وأهلية أداء تناط بالتمييز والإدراك وهي المشترطة للقيام بالتصرفات القانونية وتحمل الالتزامات المترتبة عنها.

[2] تنص المادة 40 من الأمر رقم 75-58 المتضمن القانون المدني، سالف الذكر، على أنّه: " كل شخص بلغ سن الرشد متمتعا بقواه العقلية، ولم يحجر عليه، يكون كامل الأهلية لمباشرة حقوقه المدنية، وسن الرشد هو تسعة عشر (19) سنة كاملة".

[3] سلامي ساعد، "**مراحل الأهلية وأثر عوارضها على صحة التصرفات في التشريع الجزائري**"، المجلة الجزائرية للحقوق والعلوم السياسية، المجلد 06، العدد 02، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة الجزائر 01، 2021، ص 243.

التحقق من أهلية الشخص المتعاقد في شبكة البلوك تشين، خاصة وأنّه يمكن لأي متعامل فتح حساب في الشبكة والقيام بالتعاقد الذكي ولو كان قاصرا مميزا أو غير مميز[1].

بالتفصيل في إشكال تحديد الأهلية والتحقق منها في العقود الذكية، نجد أنّ الأمر يقتضي التمييز بين العقود الذكية المبرمة في شبكة البلوك تشين العامة، والعقود المبرمة في البلوك تشين الخاصة.

أمّا عن العقود الذكية المبرمة في سلسلة الكتل العامة، مثل المبرمة في منصة البتكوين أو الإيثريوم، فإنّ المتعامل فيها سواء كان موجبا أو مصدرا للقبول يمتلك الحق في فتح حساب رقمي وامتلاك محفظة رقمية دون الحصول على إذن أو ترخيص مسبق، لأنّها تقوم على اللّامركزية، بالتالي تبرم فيها العقود الذكية دون وجود جهة تتولى التحقق من سن المتعاقدين، ولا من خلو أهليتهما من إحدى العوارض، ومن دون التأكد من أن المتعاقد غير محجور عليه.

وعكس ذلك نجده في العقود الذكية المبرمة عبر شبكة البلوك تشين الخاصة، التي لا تطرح أي إشكال فيما يتعلق بتحديد سن المتعاقدين وأهليتهم القانونية لأنّها شبكة مركزية، تخضع العقود المبرمة فيها لرقابة القائمين على إدارتها، تناط لهم مهمة التحقق من هوية جميع مستخدميها قبل السماح بالدخول لها عن طريق التأكد من أسمائهم، تسجيل هوياتهم، لتمنح لهم بعد ذلك الترخيص باستخدام الشبكة وامتلاك حساب فيها مرفقا بمحفظة رقمية يتم عن طريقها تحويل الثمن، بعد ذلك يظهر الأطراف لبعضهم البعض بشكل مشفر، يمكن لهم إبرام العقود الذكية والتأكد من صحتها لأن كل المتعاقدين خضع للرقابة القبلية من طرف إدارة الشبكة[2].

مع ذلك، فإن التعاقد عبر شبكة البلوك تشين الخاصة لا ينفي إشكال تحديد الهوية بصفة مطلقة ولا يحله جذريا، إذ يمكن أن يلحق بمستخدم الشبكة عارض أو مانع من موانع

[1] نصر أبو الفتوح فريد حسن، مرجع سابق، ص 90.

[2] الزهرة جقريف، "**العقود الذكية بين الحتمية التكنولوجية والتحديات القانونية**"، مجلة العلوم القانونية والاجتماعية، المجلد 11، العدد 01، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة الجلفة، 2026، ص ص 547-548.

الأهلية، وذلك بعد تسجيل دخوله إلى سلسلة الكتل وقبل إبرام العقد الذكي، ولا يتم التصريح به من طرف صاحبه بالتالي يبقى الإشكال قائما ومحتملًا.

نظرا لكون تحديد أهلية وسن المتعاقدين عبر تقنية البلوك تشين يثير أحد أهم إشكالات تطبيق العقود الذكية، التي يمكن أن يترتب عنها بطلان العقد أو قابليته للإبطال، فإنه تم اقتراح حل لذلك يتمثل في إدراج شهادات الميلاد مع المعلومات الشخصية والتقارير الصّحية في قاعدة بيانات[1]، يتم انشاؤها من طرف الوزارة[2]، تربطها مع شبكة البلوك تشين، تمكّن هذه الأخيرة من التحقق من سن المتعاقد ومدى توافر الأهلية القانونية التي تمكنّه من إبرام العقد الذكي[3]، رغم أن هذا الاقتراح يتطلب إمكانيات تكنولوجية عالية لكي يتم التحكم في شبكة البلوك تشين[4].

كما تم اقتراح حلّ آخر يتعلق بإشكال تحديد الأهلية في العقود الذكية، يتمثل في التوسع في نظرية الوضع الظاهر[5] وحماية المتعاقد حسن النية، إذ يفترض في المتعاقد عبر شبكة البلوك تشين توافره على الأهلية القانونية التي تمكنه من مباشرة التصرّفات القانونية، كونه ظهر بمظهر الشخص الراشد، وعليه يجوز للمتعاقد الآخر حسن النية التمسك بصحة العقد، وفي حال وقوع الضرر يتحمل المسؤول على القاصر أو عديم الأهلية التصرف الذي صدر من هذا الأخير[6].

---

[1] نصر أبو الفتوح فريد حسن، مرجع سابق، ص 113.

[2] عبد الرزاق وهبه، سيد أحمد محمد، مرجع سابق، ص 91.

[3] نصر أبو الفتوح فريد حسن، مرجع سابق، ص 113.

[4] عبد الرزاق وهبه، سيد أحمد محمد، مرجع سابق، ص 91.

[5] يقصد بنظرية الوضع الظاهر أن الوضع مخالفا للحقيقة القانونية، يوّلد لدى الغير اعتقادا شائعا بقانونية مركز صاحبه بسبب الظروف المحيطة به، وفي العقود الذكية يتولد لدى المتعاقد أنّ المتعاقد الآخر كامل الأهلية لأنّه أبرم ونفذ العقد، للمزيد من التفاصيل يمكن مراجعة: كهينة يوسفي، عبد الله سلايم، "**أثر نظرية الوضع الظاهر على مبدأ نسبية العقود وتطبيقاتها في القانون المدني الجزائري**"، مجلة العلوم القانونية والسياسية، المجلد 12، العدد 01، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة الوادي، 2021، ص 191.

[6] نصر أبو الفتوح فريد حسن، مرجع سابق، ص 113.

علاوة على ذلك فإنّ إشكال تحديد أهلية المتعاقدين يثير إشكالا آخر وهو تحديد القانون الواجب التطبيق في العقود الذكية في حال حدوث النزاع، وبالرجوع إلى نص المادة 10 من الأمر رقم 75-58، يتضمن القانون المدني نجد أنّ المشرع الجزائري قد اعتبر الأهلية من مسائل الأحوال الشخصية وأخضعها لقانون الجنسية.

حيث يتم الاعتماد على الجنسية كضابط إسناد يحدّد القانون الواجب التطبيق على النزاع، ويستثنى من هذه الأصل العام المعاملات المالية[1] التي تعقد في الجزائر وتنتج آثارها فيها من بينها العقود الذكية، وكان الطرف الأجنبي ناقص الأهلية وفق قانون بلده لسبب فيه خفاء، فإن المعاملة تعدّ صحيحة متى كان هذا الأجنبي كامل الأهلية وفق القانون الجزائري.

وطبقا لنص المادة المذكورة أعلاه وفي دائرة الاستثناء الواردة عن القاعدة العامة، أخضع المشرع الجزائري أهلية الأشخاص الاعتبارية لقانون المقر الرئيسي وهو مركز الإدارة أصلا ومركز ممارسة النشاط استثناء بالنسبة للأشخاص الاعتبارية الأجنبية التي تمارس نشاطها بالجزائر حيث تخضع للقانون الجزائري[2].

يُطرح إشكال آخر في العقود الذكية التي يمكن إبرامها عن طريق الحاسوب المبرمج الذي يعمل بطريقة تلقائية وآلية على شبكة البلوك تشين، ولتحديد القانون الواجب التطبيق، هناك من يعتبر الحاسوب بمثابة وسيط إلكتروني يتمتع بالشخصية القانونية التي تمنحه أهلية التعاقد، لكن من الناحية القانونية يصعب التسليم بهذا الرأي فلا يمكن للحاسوب أن يتمتع بالشخصية القانونية، ومن جهة أخرى هناك من يعتبر الحاسوب بمثابة نائب رقمي عن المتعاقد

[1] بمفهوم المخالفة تستثنى المعاملات غير المالية مثل الزواج، إثبات النسب.

[2] تنص المادة 10 من الأمر رقم 75-58 المتضمن القانون المدني على: " يسري على الحالة المدنية للأشخاص وأهليتهم قانون الدولة التي ينتمون إليها بجنسيتهم. ومع ذلك، ففي التصرفات المالية التي تعقد في الجزائر وتنتج آثارها فيها، إذا كان أحد الطرفين أجنبيا ناقص الأهلية وكان نقص أهليته يرجع إلى سبب فيه خفاء لا يسهل تبيينه على الطرف الآخر، فإنّ هذا السبب لا يؤثر في أهليته وفي صحة المعاملة. أمّا الأشخاص الاعتبارية من شركات وجمعيات ومؤسسات وغيرها، يسري على نظامها القانون الدولة التي يوجد فيها مقرها الرئيسي والفعلي، غير أنّه إذا مارست الأشخاص الاعتبارية الأجنبية نشاطا في الجزائر، فإنّها تخضع للقانون الجزائري".

في العقد الذكي، وهو ما لا يستقيم على أساس أنّ النيابة في التعاقد تقتضي أن يعبر النائب عن إرادة المتعاقد بإرادته، وهذا ما يفتقر إليه الحاسوب باعتباره عديم الإرادة.

كرأي راجح لهذا الإشكال تم اعتبار الحاسوب الذي أُبرم به العقد المدمج في تقنية Blockchain أنّه مجرّد وسيلة للتعاقد، والأهلية تنسب إلى الشخص الذي أراد برمجته واستخدمه، بالتالي يكون قانون جنسية مستخدم الحاسوب الذي أبرم به العقد الذكي هو القانون الواجب التطبيق، وإذا كان أحد أطراف العقد الذكي كامل الأهلية وفق قانون دولته، والمتعاقد الآخر ناقص أهلية وفق قانون دولته، كان العقد قابلا للإبطال، فإن الراجح هو التوسع في نظرية الوضع الظاهر واعتبار العقد صحيحا[1].

ثانيا: إشكال تحديد هوّية أطراف العقود الذكية: على الرغم من اعتبار سرّية وَأمن بيانات الأشخاص المبرمين للعقود الذكية من بين مميزات هذه الأخيرة بصفتها أحد تطبيقات البلوك تشين، إلاّ أنّها بالمقابل تمثل أحد أهم الإشكالات التي تواجه إبرام العقود الذكية وتطبيقها في عدّة مجالات، كونها تشفر هوية الفاعلين المبرمين للعقد وتقضي على هوّيتهم الحقيقية وتمنع كشفها[2]، وتحول دون تحديد ما إذا كان الشخص طبيعيا أو معنويا، وإذا كان معنويا هل هو عام أم خاص؟

ومن قبيل الإشكالات الأخرى التي تواجه العقود الذكية فيما يتعلق بهوية أطرافها، عدم القدرة على تحديد الجهة القائمة بالتعاقد، حيث أنّ الهوية الرقمية المشفرة تمنع معرفة حقيقة التعاقد هل تم بالأصالة أي المتعاقد نفسه، أم عن طريق النيابة، وإذا ما تمّ بالطريقة الأخيرة فإنه لا يمكن معرفة اسم النائب، وهل هو شخص أم برنامج آلي، ولحساب من تعاقد، وهل تعدى وتجاوز حدود نيابته أم أنّه تصرف وفق ما تم الاتفاق عليه؟[3]

[1] عبد الوهاب محمد عبد الوهاب السادة، مرجع سابق، ص ص 213-221.

[2] سعاد مجاجي، مرجع سابق، ص 568.

[3] نصر أبو الفتوح فريد حسن، مرجع سابق، ص 112.

وعليه فإن معرفة هوية المتعاقد الحقيقية تعدّ إشكالا يقلق الأطراف في مرحلة تكوين العقد الذكي، لأنّها تظهر في شبكة البلوك تشين على شكل أكواد برمجية، الأمر الذي يطرح إشكال التعاقد مع مجهول، واحتمال إبرام العقد مع طرف افتراضي لا وجود مادي له مثل البرامج والروبوتات الذكية المبرمجة بالذكاء الاصطناعي، وبهذا يطال الإشكال من مرحلة التعاقد إلى مرحلة التنفيذ خصوصا في مسألة الرجوع للمطالبة بالتعويض في حالة وقوع الضرر، لأنّ المسؤول مجهول، وهو الإشكال الذي تنبثق عنه إشكالات أخرى تتمثل في تحديد القانون الواجب التطبيق، وتحديد المحكمة المختصة ومدى الاعتراف بالمتعاقد الافتراضي كطرف في العقد ومدى تحمله للمسؤولية[1].

بغية تحديد هوية المتعاقدين بادرت إدارة الفضاء السيبراني الصينية في سنة 2019 لإيجاد حل يقوم على تزويد منصات ولوائح البلوك تشين العامة بخوادم برمجية ذكية تتولى هذه الأخيرة القيام بمهمة التحقّق والتحري من كل شخص يريد استخدام منصة البلوك تشين، وذلك قبل قبول طلب استخدامها والحصول على خدماتها، الأمر الذي يستلزم على المستخدم تقديم الهوية الحقيقية الخاصة به قبل الإقدام على إبرام أي عقد على منصة الكتل والاستفادة من خدماتها وإذا امتنع عن ذلك يمنع تلقائيا تفاعله في الشبكة، بالتالي يحظر من إمكانية إبرام العقود الذكية[2].

تجدر الإشارة إلى أنّ إشكال الأهلية وتحديد أصل الهوية الرقمية المشفرة عينة من الإشكالات الموضوعية التي تواجه مرحلة إبرام العقود الذكيّة، ذلك أن هذه الأخيرة تطالها إشكالات عملية أخرى تمس ركني المحل والسبب، ومدى مشروعيتهما خصوصا مع اختلاف

[1] محمود حسن السحلى، "**العقود ذاتية الإبرام والتنفيذ تأصيل الماهية وإشكالية التكييف القانوني: دراسة مقارنة بين التقنين المدني المصري والفرنسي**"، مجلة العلوم القانونية والاقتصادية، العدد الأوّل، كلية الحقوق، جامعة الاسكندرية، 2026، ص ص 622- 623.

[2] الزهرة جقريف، مرجع سابق، ص 448، وعمار عبد الحسين علي الشاه، جليل حسن الساعدي، مرجع سابق، ص 106.

دائرة الحظر والإجازة بين النصوص القانونية بين مختلف الدول، فما هو مشروع في دولة الموجب (A) قد يكون محظورا في قانون مصدّر القبول (B)[1].

كذلك فيما يتعلق بشكل العقد الذكي الذي يخرج عن المألوف في العقود التقليدية والإلكترونية من خلال الخصوصية التي ينفرد بها وهي لغة البرمجة المشفرة التي تساير خصوصية التقنية التي أبرم بها العقد أي البلوك تشين، والتي تصعب إجراء أي تعديل أو تغيير في العقد بعد نشره ولو ثبت وجود خطأ أثناء مرحلة الإبرام، حيث لا يمكن تصحيحه في أي حال من الأحوال بالرغم من اتفاق المتعاقدين على ذلك ولو تعلّق الأمر بخطأ في الرقم التسلسلي للمحفظة الرقمية التي تحوّل فيها الأصول والأموال، وبمّا أنّ الشبكة العامة لامركزية فإنّه يصعب تحديد الشخص الذي يتم الرجوع عليه لجبر الضرر، وتصعب معرفة الهوية الحقيقية للشخص الذي حوّلت له الأموال عن طريق الخطأ بالتالي صعوبة استرجاعها.

يستثنى من هذا الإشكال العقود الذكية المبرمة عبر شبكة البلوك تشين الخاصة كونها مركزية، حيث يمكن الرجوع إلى مالكها للتعويض في حال كان الخطأ تقنيا بسبب إشكال في الشبكة، أو لمعرفة صاحب المحفظة الرقمية إذا كان الخطأ صادرا من المتعاقد، بذلك تكون هذه الإشكالات إشكالات متداخلة بين جميع مراحل إبرام العقد ومتعددة الجوانب والعواقب[2].

الفرع الثاني: الإشكالات المرتبطة بتنفيذ العقود الذكية

تلي مرحلة إبرام العقود الذكية مرحلة تنفيذها، التي يتم فيها تجسيد ما اتّفق عليه الطرفان بإخراجه من الوجود القانوني إلى الوجود المادي، وفي العقود الذكية تتم هذه المرحلة بشكل مؤتمت لذا تسمى بالعقود ذاتية التنفيذ ينفذ العقد بمجرد تحقق الشروط على شبكة دولية مفتوحة النطاق من شأنها أن تثير إشكال تنازع القوانين في حال قيام نزاع (الفرع الأوّل)، ومن ناحية

[1] نصر أبو الفتوح فريد حسن، مرجع سابق، ص 114.

[2] نسرين ناصر الدين، "**تحديات العقود الذكية في مواجهة النظام التقليدي للعقد**"، مجلة الحياة النيابية، العدد 131، جامعة لبنان، 2024، ص ص 129-130.

أخرى يرتبط هذا التنفيذ بالعملات الافتراضية التي يؤكد المشرع الجزائري من خلال نصوصه القانونية على حظرها ما يطرح إشكال آخر يمس مرحلة التنفيذ (الفرع الثاني).

أولا: إشكالات القانون الواجب التطبيق على العقود الذكية والمحكمة المختصة بمنازعاتها:

يُطرح إشكال تحديد القانون الواجب التطبيق على العقود الذكية وضبط الإختصاص القضائي في تسوية نزاعاتها بسبب غياب الإطار القانوني المنظم لهذا النوع من العقود وبسبب طبيعتها الرقمية اللاّمركزية القائمة على التشفير والتي لا تتلاءم مع القانون الدولي الخاص.

كون هذا الأخير يقتضي الاستناد إلى رابط معروف لتحديد القانون الواجب التطبيق بالتالي تحديد المحكمة المختصة، خصوصا وأنّ التنفيذ في هذا العقد يتم لشخص غير معروف عن طريق الخوارزميات الافتراضية الآلية في تقنية البلوك تشين، وعليه صعوبة ربط العقد الذكي بموقع جغرافي معيّن تترتب عنه صعوبة تحديد ضابط الإسناد المناسب له.

لرفع الإشكال القانوني المتعلق بالقانون الواجب التطبيق على منازعات العقود الذكيّة، اقترح الفقه اقترح حلا بسيطا يتمثل في إدراج أطراف العقد الذكي بندا صريحا فيه يتضمن تحديد القانون الواجب التطبيق والجهة القضائية المختصة بالفصل فيما يترتب عنه من نزاعات مستقبلا، علاوة على إدراج هذا النوع من العقود في النصوص القانونية التي تنظم التحكيم التجاري الدولي، بمقتضاها يتفق الأطراف على اللجوء إلى التحكيم كطريق بديل لفض منازعات العقود الذكية[1].

لكن هذا الحل الفقهي المقترح يثير إشكالات أخرى تتمثل في القضاء على خصوصية العقد وإخراجه من الفضاء التقني الذكي إلى الطابع المادي من خلال تدخل الوسيط البشري، علاوة على أنه في حال اختيار القانون الواجب التطبيق من طرف الأطراف هل تطبق عليه

[1] هايدي عيسى حسن علي حسن، "**إشكاليات العقود الذكية في القانون الدولي الخاص دراسة تحليلية**"، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، العدد 82، كلية الحقوق، جامعة القاهرة، 2022، ص ص 737- 775.

قواعد القانون الدولي الخاص التي تشترط وجود صلة تربط العقد الذكي بالقانون المختار؟[1]، وفي حال تطبيقها فإنّ ذلك يعد بمثابة إنزال العقد الذكي إلى العقد الكلاسيكي أو الإلكتروني بالتالي انتفاء خصوصية عقود سلسلة الكتل.

يضاف إلى ذلك إشكال مدى صلاحية المحكمة التي ارتضاها الأطراف في الفصل في النزاع؟ فإذا اتفق أمريكي وفرنسي على اختيار القانون الجزائري على أنّه القانون الواجب التطبيق، والمحاكم الجزائرية هي المختصة بالفصل في النزاع، فهل تقبل ذلك وتعتد بها على أنها عقود ملزمة ؟

اقترح الفقه حل لإشكال مدى إلزامية العقود الذكية قانونا أي مدى اعتراف المحكمة بها فإنّ الآراء فيه متعددة، حيث أقر البعض أمثال الفقيه "Mc Carthy" أنّها عقودا تحمل صفة الإلزام بمجرد توافر الإيجاب والقبول ووجود اتفاق بين الطرفين تصبح عقود واجبة النفاذ، لكن انتقد أنّه رأي لا يمس بجوهر الإشكال لأنّ ليس كل اتفاق بين طرفين أو أكثر يشكل عقد ملزما للمحكمة.

وعكس الرأي الأوّل ذهب الرأي الثاني على رأسهم الفقيه "Kevin werbach" إلى أنّ العقود الذكية غير ملزمة للمحكمة، ولا تعد عقود واجبة النفاذ بالرغم من أنّها تعتمد على تعليمات ذاتية التنفيذ، لأنها تكوّن في بيئة رقمية لا يمكن الوثوق بها.

[1] تنص المادة 18 من الأمر رقم 75-58 المتضمن القانون المدني، سالف الذكر، على أنه: "يسري على الالتزامات التعاقدية القانون المختار من المتعاقدين إذا كانت له صلة حقيقية بالمتعاقدين أو بالعقد.

- وفي حالة عدم إمكان ذلك يطبق قانون الموطن المشترك أو الجنسية المشتركة.
- وفي حالة عدم إمكان ذلك يطبق قانون الموطن المشترك أو الجنسية المشتركة.
- وفي حالة عدم إمكان ذلك يطبق قانون محل إبرام العقد.
- غير أنّه يسري على العقود المتعلقة بالعقار قانون موقعه".

والراجح هو أنّ العقود الذكية هي عقود ملزمة قانونا في محاكم الدول التي اعترفت في تشريعها بصحة المعاملات التي تجري عبر تقنية البلوك تشين دون غيرها، فطالما أجاز المشرع التعاقد والتعامل بالتقنية فعلى المحكمة قبولها على أساس أنّها تصرفات واجبة النفاذ[1].

ثانيا: إشكال حظر العملة الافتراضية: ترتبط العملات الافتراضية بالعقود الذكية ارتباطا وثيقا، إذ لا يمكن تنفيذ العقد الذكي عن طريق الدفع النقدي، بل تقتضي عملية الدفع وجود أصول افتراضية في المحفظة الرقمية للمتعاقد يتم تحويلها تلقائيا عبر البلوك تشين، والعملة الافتراضية في التشريع الجزائري هي: "أموال غير ملموسة[2] تنتفي فيها الدعامة الماديّة، يمكن للأشخاص تحويلها وتداولها رقميا عبر شبكة الانترنت، [3] في عمليات الدفع أو الاستثمار، ولا تندرج ضمنها الأوراق المالية، وعمليات القيم الرقمية[4] للعملات الورقية"[5]، ومن خلال هذا التعريف نجد المشرع الجزائري يميز بين:

[1] هايدي عيسى حسن علي حسن، مرجع سابق، ص ص 769- 773.

[2] مزاجة تواتية، "**العملات الرقمية في الجزائر: بين الموقف الاحترازي والتحول الرقمي**"، مجلة المنتدى للدراسات والأبحاث الاقتصادية، المجلد 09، العدد 02، كلية العلوم الاقتصادية التجارية وعلوم التسيير، جامعة الجلفة، 2025، ص 101.

[3] وهو التعريف الوارد في نص المادة 117 من القانون رقم17-11، المتضمن قانون المالية، سالف الذكر، التي تعرّف العملة الافتراضية على أنّها: "... تلك التي يستعملها مستخدموا الانترنيت عبر شبكة الانترنيت، وهي تتميز بغياب الدعامة المادية كالقطع والأوراق النقدية وعمليات الدفع بالصك أو البطاقة البنكية".

[4] يشير مصطلح عمليات القيم الرقمية للعملات الورقية إلى العملات الرقمية الرسمية أو المركزية الصادرة عن البنوك، مثل الدينار الرقمي الصادر عن بنك الجزائر.

[5] عرّف المشرع الجزائري الأصول الافتراضية في نص المادة 4 من القانون رقم 05-01، المتعلق بالوقاية من تبييض الأموال وتمويل الإرهاب ومكافحتهما، المعدل والمتمم بالقانون رقم 25-10، السالف الذكر، على أنّها: "الأصول الافتراضية هي القيم الرقمية التي يمكن تداولها رقميا أو تحويلها، ويمكن أن تستخدم لأغراض الدفع أو الاستثمار.
لا تتضمن الأصول الافتراضية عمليات القيم الرقمية للعملات الورقية والأوراق المالية وغيرها من الأصول المالية".

أ) عملات رقمية غير محظورة: وهي العملات المركزية البديلة للعملات التقليدية، تصدر عن الجهات النقدية الرسمية المتمثلة في البنك المركزي الجزائري، الذي يختص اختصاصا أصيلا في إصدار العملة الرقمية الجزائرية[1]، وهذا النوع من العملات الرقمية غير محظور لأنّه خاضع لرقابة الحكومة[2]، وهو ما استثناه المشرع الجزائري في نص المادة 02 من القانون 25-10 المتضمن تعديل القانون 05-01 المتعلق بالوقاية من تبييض الأموال وتمويل الإرهاب ومكافحتهما سالف الذكر[3].

ب) عملات رقمية محظورة: يقصد بها العملات الافتراضية غير المركزية، تقوم على التشفير والترميز تغني عن الحاجة إلى الوسيط في التبادل[4]، أشهرها عملة البتكوين، وعملات اخرى مثل ليكتوين، ايثريوم، زاد كاش، الداش والريبل. [5]

[1] تنص المادة 02 من القانون رقم 23-09، المؤرخ في 21 جوان 2023، المتضمن القانون النقدي والمصرفي، ج ر عدد 43، الصادر بتاريخ 27 جوان 2023، على أنه : "... يمكن أن تأخذ العملة شكلا رقميا، تسمى العملة الرقمية للبنك المركزي (الدينار الرقمي الجزائري) ويعود للدولة امتياز إصدار العملة... ويفوض ممارسة هذا الامتياز للبنك المركزي دون سواه".

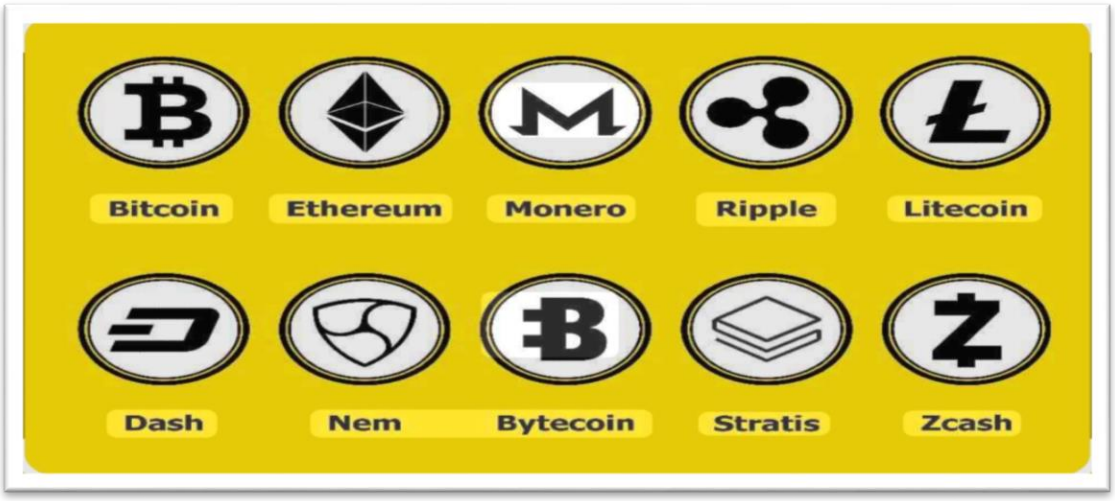
[2] مزاجة تواتية، مرجع سابق، ص 101.

[3] يتضح هذا الاستثناء من خلال الفقرة الثانية من المادة 4 من القانون رقم 05-01، المعدل بالقانون رقم 25-10، السالف الذكر، التي جاء فيها أنه: "لا تتضمن الأصول الافتراضية عمليات القيم الرقمية للعملات الورقية والأوراق المالية وغيرها من الأصول المالية".

[4] عبد الصدوق حفيظة، "**تجريم الأصول الافتراضية في الجزائر: بين السيادة النقدية والتحول الرقمي العالمي**"، مجلة البحوث في الحقوق والعلوم السياسية، المجلد 11، العدد 02، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة عين تيموشنت، 2025، ص 465.

[5] وفي حالة مخالفة الحظر يعاقب الشخص بالحبس من شهرين (2) إلى سنة (1)، وبغرامة من 200.000 دج إلى 1.000.000 دج أو بإحدى هاتين العقوبتين وذلك بموجب المادة 31 مكرر من القانون 25-10 المتضمن تعديل قانون 05-01 المتعلق بالوقاية من تبييض الأموال وتمويل الإرهاب ومكافحتهما، سالف الذكر.

وفيما يلي صورة توّضح أنواع العملات الافتراضية اللاّمركزية:



المصدر: www.sa.investing.com أُطلع عليه يوم 2026/04/25، على الساعة 19:06

يتم إنشاء العملات الافتراضية المحظورة عن طريق التعدين، الذي يقصد به استخدام طاقات أجهزة الكمبيوتر لتوليد العملات الافتراضية، وفي العقد الذكي هو في البحث عن الهاش الصحيح المميز للعقد المبرم، يقوم بهذه العملية ملايين المنقبين حول العالم، عن طريق إجراء مجموعة من العمليات الحسابية المعقدة بغرض الحصول عليه، وهو الذي يميز العقد الذكي عن غيره من العقود والمعاملات الأخرى التي تتم داخل الشبكة، وهو الذي يربط العقد الذكي بالعقد الذكي السابق له داخل سلسلة الكتل، بمعنى آخر أنّ عملية التعدين تتولى التأكد من أنّ العقد الذكي الجديد أخذ نفس المدة الزمنية التي أخذها العقد السابق له، بما يضمن عدم حدوث التلاعب أو الغش.

بمجرد الحصول على الهاش الصحيح يتم إتمام العقد والسماح له بالدخول في السلسلة وضمّه إلى غيره من العقود داخل الكتل لتتكوّن في النهاية سلسلة الكتل، وبعد التأكد من صحته يتم إتمام العملية، ويفوز المنقب الذي حصل على الهاش الصحيح على نسبة من عملية

التحويل، فإذا كان الأمر نقل عملية البتكوين فإنه يحصل على جزء منها كمكافأة مالية مقابل عملية التنقيب أي "التعدين" التي قام بها[1].

بذلك يعدّ التعدين أهم إجراء يمنع التلاعب بالعقد الذكي، ويمنحه الرقمي التعريفي المشفر الذي يميزه عن غيره من العقود المبرمة في تقنية Blockchain.

كما أنّ هناك إشكال آخر يحول دون تطبيق العقود الذكية بالأخص تلك المبرمة في الشبكات المفتوحة مثل الإيثريوم أو البتكوين، وهو حظر المشرع لهذه عملات بموجب نص المادة 117 من قانون المالية لسنة 2018[2]، والمادة 05 من القانون 25-10، المذكور أعلاه، حيث أكد المشرع الجزائري صراحة على منع إصدار وشراء وبيع وتداول واستعمال وحيازة الأصول الافتراضية، ويشمل المنع كذلك تشغيل منصات تداول هذه العملات والترويج لها[3].

أكدّ بنك الجزائر هذا الحظر وألزم البنوك والمؤسسات المالية ومزودي خدمات الدفع بتشديد الرقابة الداخلية على الحركات المالية والأنشطة المشبوهة التي يتم رصدها في منصات التبادل، وذلك بوضع أنظمة الكشف عن العمليات المتعلقة بالأصول الافتراضية، وأكد على رفض أي محاولة لتحويل الأموال إلى المواقع الإلكترونية والمنصات المعروفة بتخصصها في

[1] باسم محمد فاضل، مرجع سابق، ص 32.

[2] تنص المادة 117 من قانون رقم 17-11 المتضمن قانون المالية لسنة 2018، سالف الذكر، على أنه: "يمنع شراء العملة الافتراضية وبيعها واستعمالها وحيازتها".

[3] تنص المادة 05 من القانون رقم 05-01، المعدل والمتمم بالقانون رقم 25-05، المذكور أعلاه، على أنه: "يمنع إصدار الأصول الافتراضية أو شراؤها أو بيعها أو استعمالها أو حيازتها أو الاتجار فيها أو الترويج لها أو إنشاء أو تشغيل منصات لتداولها، والتي تعد ممتلكات أو عائدات أو أموالا أو أصولا أخرى، أو أي قيمة معادلة أخرى كوسيلة دفع أو الاعتراف بها كعملة، كوسيلة استثمار، وكذا تعدين الأنشطة المتعلقة بتعدين العملات الافتراضية".

الأصول الافتراضية، وألزم دمج قواعد محدّدة تكشف عن التصرفات التي تنطوي على كلمات رئيسية تتعلق بالأصول الافتراضية كالبتكوين والإثريوم وليكتون...إلخ[1].

المطلب الثاني:

إشكالات العقود الذكية التقنية

باعتبار العقود الذكية عقود برمجية رقمية تبرم في سلسلة الكتل Blockchain التي تشترط كتابة ما اتفق عليه الأطراف بلغة برمجية، فإنه من الممكن أن تطرح إشكالات تفسير إرادة المتعاقدين، كما يمكن أن تتخلل مرحلة الإبرام ثغرات تقنية تؤدي إلى اختراق العقد الذكي (الفرع الأول).

من جهة أخرى تتيح هذه التقنية تنفيذ حتمي وحرفي للعقد الذكي بالرغم من وجود قوة قاهرة أو ظروف طارئة تطرح إشكال عدم تكيف خوارزمياته مع هذه التغيرات التي يمكن أن تخل بالتوازن العقدي، ناهيك عن ارتباط تنفيذ العقود الذكية غير المحددة ببيانات الأوراكل التي قد تعتمد على مصادر غير صحيحة تسبب تنفيذ خاطئ غير المتفق عليه (الفرع الثاني).

الفرع الأول الإشكالات التقنية المرتبطة بمرحلة إبرام العقود الذكية

تتميز مرحلة إبرام العقود الذكية بالأتمتة التي تترجم فيها إرادة الأطراف إلى لغة برمجية تتخذ شكل أكواد مشفرة لا يمكن فهمها وقراءتها بالتالي تحد من تمكين العقل البشري من تحليل وقراءة مضمون ما تم الاتفاق عليه الذي يطرح إشكال محدودية تفسيرها (أولا)، علاوة على أنّ تلاقي هذه الإرادة وتكوينها في بيئة لا مركزية برمجية يطرح إشكال آخر هو إحتمال اختراقها (ثانيا).

[1] خطوط توجيهية رقم 06-2025، مؤرخة في 12 نوفمبر 2025، صادرة عن اللجنة المصرفية، المتعلقة بتحديد العمليات المتعلقة بالأصول الافتراضية ومنعها، ص 05، منشورة في الموقع الرسمي لبنك الجزائر، متوفر على الرابط الإلكتروني: https://www.bank-of-algeria/dz، أُطلع عليه يوم 2026/04/26، على الساعة 16:15.

أولا: إشكال محدودية تفسير إرادة الأطراف: تحرّر العقود الذكية بلغة برمجية مشفرة تميّزها عن بقية العقود الأخرى، ولا تسمح للقاضي بإعمال سلطته التقديرية في تفسيرها لعدم فهمه للغة الحاسوب من جهة ولغياب النص القانوني الخاص الذي يمنحه هذا الاختصاص من جهة أخرى[1]، وهو الأمر الذي يطرح إشكالا يتمثل في الآلية التي تعتمدها المحاكم لفهم التشفير والتمكن من فهم ما اتفق عليه الأطراف في مضمون العقد الذكية عند إبرامه والشروط والتي أدرجت فيه، خصوصا أمام إمكانية تحايل أحد الأطراف على المحكمة وذكر بنود لم تذكر في العقد الذكي.

على الرغم من تعقيد هذا الإشكال لارتباط حله بالجانب التقني والقانوني، إلاّ أنّه وجد حل له بحيث يمكن تفسير كل ما تم إدراجه في العقد الذكي وتحويله إلى لغة مفهومة يُمكن المحكمة من التأكد وذلك باللجوء إلى الجهات المختصة بالتفسير التي قد تكون جهات رسمية أو غير رسمية.

أ) الجهات الرسمية المختصة بتفسير العقود الذكية: تتمثل الجهات الرسمية المختصة بتفسير العقود الذكية في المحاكم الذكيّة، التي لا تستلزم أن تكون آلية بالكامل، بل هي في حقيقة الأمر عبارة عن موقع خاص بالمحكمة، متوفر على شبكة الانترنت، تستعمل بوابته الذكيّة للربط بين المحكمة والمتقاضين، عن طريق ارسال واستقبال المستندات المتعلقة بالنزاع المطروح على القضاء.

مثال ذلك في حال ارتبط الإشكال ببند مفاده اتفاق الاطراف على القانون الواجب التطبيق على النزاع المتعلق بالعقد الذكي، فإن المحكمة تقوم بتحويل الملف إلى الموقع الذي يتولى عملية تحليل اللغة المشفرة، ويفصل في مدى اختصاص المحكمة من عدمه.

[1] نصر أبو الفتوح فريد حسن، مرجع سابق، ص 117.

في مثال آخر يتعلق بتنفيذ التزامات العقد الذكي، تقوم المحكمة بإرسال أو تحويل المستندات المتعلقة بالعقد إلى الموقع الذكي، الذي يقوم بتحليل اللغة المشفرة، ويقارنها بالنصوص القانونية، ومن ثمّ يفصل في تنفيذ الالتزامات من عدمه[1].

بالتالي فإن هذا الموقع يعدّ بمثابة محكمة ذكية تتضمن قاضي آلي يفصل في المنازعات المطروحة عليه دون تدخل بشري، يستعمل الذكاء الاصطناعي للتحليل وتقنية البلوك تشين لتخزين البيانات والنصوص القانونية والقرارات القضائية المشابهة للقضايا المعروضة عليه[2]. من بين المحاكم المطبقة للمحكمة الذكية، نجد المحكمة الصينية المسماة محكمة الشعب العليا (Hangzhou people's court) وذلك في سنة 2019، التي تتضمن قاضي ذكي يمكنها من تحديد اختصاصها عن طريق تفسير اللغة المشفرة بالاعتماد على الذكاء الاصطناعي، وضبط الاختصاص بالاعتماد على البلوك تشين التي تحزن النصوص القانونية والقرارات القضائية، وسميت أيضا بالمساعد الذكي للمحاكم. [3]

ب) الجهات غير الرسمية المختصة بتفسير العقود الذكية: تتمثل في الشركات المختصة بالبرمجيات وتطوير البلوك تشين، التي تتولى إنشاء منصات رقمية تتيح للجهات المعنية سواء كانت عامة أو خاصة إمكانية تحليل لغة العقد الذكي وترجمتها إلى لغة يسهل فهمها، ومن أمثلتها شركة IBM التي تعمل في تطوير الحواسيب والبرمجيات، وشركة Consensys الرائدة كذلك في برمجيات سلسلة الكتل البلوك تشين[4].

[1] لبنى عبد الحسين عيسى، "**التفسير الذكي لعقود Block Chain (دراسة تحليلية)**"، المجلة الأكاديمية للبحث القانوني، المجلد 16، العدد 01، كلية القانون، جامعة بغداد، 2025، ص 357.

[2] بدغيو أمال، عرشوش سفيان، "**المحاكم الذكية محكمة الشعب العليا للصين نموذجا**"، مجلة الحقوق والعلوم السياسية، المجلد 10، العدد 01، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة خنشلة، 2023، ص ص 686-696.

[3] لبنى عبد الحسين عيسى، مرجع سابق، ص 358، و بدغيو أمال، عرشوش سفيان، مرجع سابق، ص 687.

[4] لبنى عبد الحسين عيسى، مرجع سابق، ص ص 358- 359.

يمكن القول أن هذه الجهات المختصة بتفسير العقود الذكية يمكن الاعتماد عليها في الدول التي تعترف بالتعاقد المؤتمت وشرعية التعاقد في Blockchain ضمن نصوصها القانونية، مثالها قانون ولايةّ نفادا الأمريكية الذي أقرّ بالتوقيعات والمعاملات التي تبرم وتوثق في البلوك تشين والتي تواجه إشكالا آخر يتمثل في تحدي **الأرشفة الرقمية للنصوص القانونية.**

حيث يقتضي هذا التفسير ترجمة النصوص القانونية المتعلقة بمختلف تطبيقات العقود الذكية مثل القانون التجاري، القانون النقدي والمصرفي، قانون التأمين ومختلف الآراء والاجتهادات الفقهية إلى رموز قانونية رقمية بلغة برمجية مشفرة وبشكل دقيق، حتى تتمكن مواقع تفسير العقود الذكية من فهمها والعمل وفق مبادئها، [1] ويمكن إيجاد حل لإشكال الأرشفة بالاعتماد على التطورات التكنولوجية الحاصلة خوصصا برامج الذكاء الاصطناعي.

ثانيا: إشكال الاختراقات الرقمية في العقود الذكية: يستمدّ العقد الذكي خصوصيته من التقنية التي يبرم فيها وعليه فإنّ صعوبة اختراق شبكة البلوك تشين ترتب بالضرورة صعوبة اختراق العقد الذكي، وهو ما يضمن أمن بياناته وسلامة المعلومات المدرجة فيه، لكن من جهة أخرى إبرام العقد الذكي في شبكة رقمية قائمة على فكرة البرمجيات يجعل خطر الاختراق الرقمي قائما ومحتملا، وهو ما لم يتّفق عليه الفقهاء حيث تباينت آراؤهم بين من يرى إمكانية اختراق إبرام العقد الذكي، وبين من يرى عدم إمكانية ذلك.

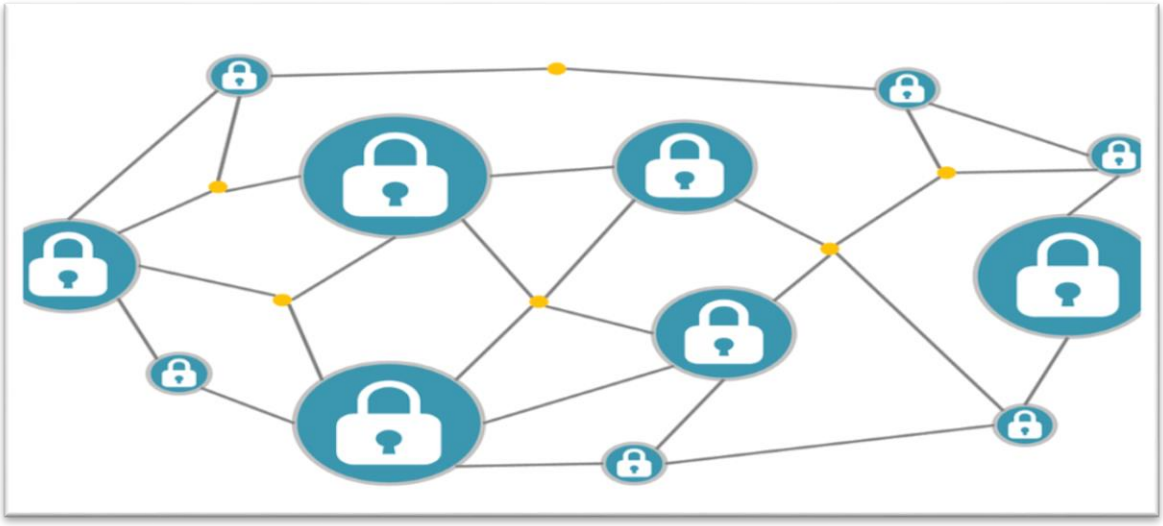
ذهب الرأي الأوّل أمثال الفقيه "Gavin wood" إلى أنّ إبرام العقود الذكية عملية تقنية آمنة لا يمكن اختراق البيانات المدرجة فيها لأنّ آلية عمل البلوك تشين لا تسمح بذلك، على أساس أنّها شبكة لامركزية، وكل عقد ذكي يبرم فيها يتم توزيعه عن طريق نسخ دفتر الأستاذ الموّزع بين كل أعضاء الشبكة ويسجل فيه، وإذا وجدت محاولة اختراق للعقد المبرم في سلسلة

[1] نصر أبو الفتوح فريد حسن، مرجع سابق، ص ص 64- 65.

الكتل الموّزعة فإنّها يجب أن تشمل كل نسخ العقد الموجودة في نسخ دفاتر الأستاذ التي يمتلكها كل طرف فاعل في الشبكة[1].

علاوة على أنّ العقود الذكية تمر بمرحلة التشفير التي تخفي مضمون العقد بلغة لا يمكن فهمها، وتتبعها عملية التعدين والختم ببصمة الوقت، لذلك فإنّ الاختراق يتطلب وجود آلة العودة بالزمن لدى المخترق ليتمكن من إعادة ترتيب المعاملات داخل الكتل وهذا غير ممكن.

فإن تمّ إبرام 1000 عقد ذكي وتم اختراق العقد رقم 200 مثلا، فإنّ هذا يقتضي إعادة الترقيم والتعدين والختم ببصمة الوقت ل 199 عقد سابق و800 عقد لاحق، وهذا في الكتلة الواحدة التي إن تم اختراقها، كما يستوجب تعديل معاملات الكتل السابقة ومعاملات الكتل اللاحقة، لهذا فإنّ الاختراق الرقمي فيها صعب ومستبعد، وتوضح الصورة أدناه شكل العقود الذكية على البلوك تشين:



المصدر: الموقع الإلكتروني www.arab-btc.net أُطلع عليه يوم 2026/04/27/ على الساعة 14:23.

[1] سمايلي محمود، بن عمارة نعيم، "**دور تكنولوجيا سلسلة الكتل"Blockchain" في حماية المستهلك في الاقتصاد الرقمي**"، الملتقى الوطني الثالث حول المستهلك والاقتصاد الرقمي: ضرورة الانتقال وتحديات الحماية، المركز الجامعي ميلة، 23 و24 أفريل 2018، ص ص 3-5، غير منشور.

خلافا للرأي الأوّل يرى البعض الآخر أمثال الخبير في الأمن السيبراني "Bruce Schaneier" أنّ العقود الذكية المبرمة في منصة الكتل المتسلسلة هي عقود برمجية والجزم بعدم قرصنتها واختراقها احتمال ضعيف.

حيث تظل العقود الذكية معرضة لخطر مسح البيانات والمعلومات[1]، ذلك أنّ تحرير العقود الذكية يتم بلغة برمجية مكوّنة من رموز مشفرة يحتمل فيها وقوع الخطأ الأمر الذي يمكن أن ينتج عنه وجود ثغرات تقنية في البلوك شين يمكن من خلالها اختراق العقد الذكي، وهو ما حصل فعلا سنة 2016 عندما تم اختراق منصة " Decentralized Autonomous Organization"، وهي منصة مستقلة لامركزية تستخدم العقود الذكية وسلسلة البلوك تشين في تبادل العملات الافتراضية دون وسيط، وترتب عن عملية الاختراق قرصنة ما يعادل 50 مليون دولار من منظمة DAO[2].

يطرح إشكال أمن الشبكة الذكية ومنصاتها التي يبرم فيها العقد الذكي لدى المستخدمين المتعاقدين، خصوصا إذا كان محله يتضمن وثيقة نقل ملكية عقار مشفرة، أو نقل ملكية معادن ثمينة مثل الألماس، أو كان الثمن باهظا وتم الاستحواذ عليه، كما تشكل الهجمات السيبرانية

[1] نصر أبو الفتوح فريد حسن، مرجع سابق، ص 60.

[2] في حقيقة الأمر أن ما حدث مع المنصة هو عبارة عن تحايل رقمي وليس اختراق، حيث أقدم الشخص على إيداع مبلغ قدره 03 إيثر في محفظته الرقمية، وأبرم عقدا ذكيا في منصة DAO من اجل الاستثمار في ذلك المبلغ عن طريق تداوله، انذاك كان تنفيذ العقد الذكي يبدأ بتحقق الشرط، ثم يحول المبلغ، ثم يسجل خصم الرصيد، استغل المخترق ذلك وأبرم عقد ذكي مضاد مع المنصة لتلتزم برد ما دفعه (بمثابة انسحاب)، وأدرج في هذا العقد شرط مفاده إذا وصلك مبلغ 3 إيثر من منصة DAO قم بطلب المبلغ مرة أخرى منها، وتم تفعيل العقد وإسترجع المبلغ الذي دفعه، ولم يسجل الخصم من الرصيد على الشبكة، لذا توالت عمليات تنفيذ العقد الذكي وتمكن من السطو على 50 مليون دولار من المنصة أي ما يعادل حوالي 3.6 مليون إيثريوم، لكن تداركت المنصة ذلك وأبرمت عقد ذكي آخر لتسترجع ما سُرق منها، بعد ذلك تم تطوير شبكة البلوك تشين وأُعيد ترتيب الخطوات بحيث يحقق الشرط، يخصم المبلغ من المحفظة الرقمية، ثم يحوّل إلى محفظة المنسحب، للمزيد من التفاصيل يمكن مراجعة:

Zubin Pratap, Reentrancy Attacks and The DAO Hack, for more details you can refer to the site : https://blog.chain.link, 27/04/2026, à 16 :18.

في البلوك تشين[1] والعقود الذكية خطرا على الإطلاع على تفاصيل المعاملات، وإتلافها وإمكانية ابتزاز المتعاقدين بها[2]، خصوصا إذا كان أحد الأطراف معروفا في الحقل الاقتصادي ما قد يؤدي إلى الإضرار بمركزه الاقتصادي.

في خضم هذا التباين والاختلاف حول إشكال مدى تعرض العقود الذكية لخطر الخروقات الرقمية، يمكن الترجيح بأن العقد الذكي المبرم في سلاسل الكتل أساسه البرمجة، إذا لا يتمتع بحصانة مطلقة من خطر القرصنة وإتلاف البيانات، لكن مع ذلك تبقى العقود المبرمة في هذه الشبكة أكثر العقود التي تحفظ الخصوصية وتحمي سلامة البيانات وتسهل المعاملات، ويصعب اختراقها مقارنة مع غيرها من العقود، لذلك بالرغم من قيام إشكال الخرق الرقمي إلاّ أنّه صعب ونادر الوقوع[3].

الفرع الثاني: الإشكالات التقنية المرتبطة بمرحلة تنفيذ العقود الذكية

تتبع أتمتة مرحلة تنفيذ العقود الذكية مرحلة إبرامها وتكملها بفضل خوارزميات البلوك تشين التي تقوم بعملية تنفيذ حتمية لما تم الاتفاق عليه دون أن تراعي في ذلك اختلال التوازن العقدي بين النتعاقدين الذي يحتمل وجوده بسبب قوة قاهرة أو ظروف طارئة لا يمكن لهذه الخوارزميات التكيف معها (أولا)، كما أن تنفيذ العقود الذكية غير المحددة قد يتوقف على بيانات تصدر من الأوراكل دون التأكد من مسألة صحتها الأمر الذي قد يترتب عنه تنفيذ خاطئ مخالف للتنفيذ الصحيح (ثانيا).

---

[1] الهجمات السيبرانية في البلوك تشين لها نفس معنى الخروقات الرقمية، أي محاولة الاعتداء على البيانات الرقمية، وسرقة الأصول الافتراضية من المحافظ الرقمية عمدا، للمزيد من التفاصيل يمكن مراجعة: أحمد أوبيس الفتلاوي، الهجمات السيبرانية، متوفر على الموقع الإلكتروني: https://www.researchgate.net، أُطلع عليه يوم 27/ 04/ 2026، على الساعة 17:35.

[2] السيد علي غزالة، مرجع سابق، ص ص 389-396.

[3] عمار عبد الحسين علي الشاه، جليل حسن الساعدي، "**الإشكالات القانونية في العقود ذاتية التنفيذ**"، مجلة جامعة الامام جعفر (ع) للدّراسات القانونية، العدد 04، كلية القانون، جامعة بغداد، 2022، ص 117.

أولا: إشكال عدم القابلية للتكيف مع القوة القاهرة والظروف الطارئة: تعدّ العقود الذكية عقود حتمية التنفيذ تنفذ تلقائيا في شبكة البلوك تشين بمجرّد تحقق الشروط التعاقدية، وانطلاقا من هذا المبدأ أي مبدأ التنفيذ الآلي نجد أنّه بالرغم من كونه ميزة تنفرد بها العقود الذكية، إلا أنه يطرح إشكال إمكانية تعديل العقد الذكي في حال وجود ظروف طارئة أو قوة قاهرة تخلّ بالتوازن العقدي بين الطرفين المتعاقدين، خاصة وأنّ شبكة البلوك تشين التي أبرم فيها العقد الذكي لا تسمح بإجراء أي تعديل في بنود العقد ولا تسمح بإلغائه[1].

وبذلك فإنّ هذا الإشكال يتحدى تطبيق العقود الذكية في مجالات عدّة خصوصا في التجارة الدولية، لأنّ خوارزميات التنفيذ الآلي لا تتمتع بقدرة تكييف الظروف الخارجية على أنّها ظروف طارئة أو قوة قاهرة، فتكون بذلك عقود الكتل غير قادرة على حماية أطرافها من الأضرار المحتمل وقوعها نتيجة التنفيذ التلقائي من البلوك تشين والتي يمكن أن ترهق المدين بالخسارة[2].

مثال ذلك إذا أدرج شرط في العقد الذكي يقضي بدفع تعويض محدد ب "04 بيتكوين" للمسافر في حال تأخر الطائرة عن موعدها المحدّد، وتمّ حظر الطيران في البلد الذي أراد المسافر السفر إليه، فإنّ العقد الذكي ينّفذ تلقائيا ويدفع للمسافر حق التأخر، بالرغم من أنّ التأخر لم يكن بسبب الموجب أي شركة الطيران، وهنا يكمن الإشكال في عدم التفرقة بين ما هو ظرف طارئ أو قوة قاهرة والشرط المدرج في العقد.

بالرجوع إلى الأحكام العامة في القانون المدني نجد أنّ المشرع الجزائري يجيز للقاضي تعديل العقد بما يخدم مصلحة المدين المرهق المهدّد بالخسارة الفادحة، بإعادة التوازن العقدي بين الأطراف المتعاقدة ولا يجوز لهذه الأخيرة الاتفاق على عكس ذلك، وهو ما نصت عليه

[1] عمار عبد الحسين علي الشاه، جليل حسن الساعدي، **مرجع سابق**، ص 110.

[2] عبد الرزاق وهبه، سيد أحمد محمد، مرجع سابق، ص 93، وعمار عبد الحسن علي الشاه، جليل حسن الساعدي، مرجع سابق، ص 111.

المادة 107 من القانون المدني[1]، وهو الأمر الصعب حدوثه في العقود الذكية التي لا يمكن إلغاء بياناتها من الشبكة أو الزيادة فيها أو الإنقاص منها، خصوصا تلك المبرمة في منصة الإيثريوم أو البتكوين أي شبكة البلوك تشين العامة اللّامركزية، وإذا حاول البرمجيين إيجاد حل لها عن طريق التحكم في الشبكة أو تعيين جهة مركزية تتولى إدارتها فإن هذا يرتب إشكالا آخر هو القضاء على خصوصية العقد الذكي والشبكة التي أبرم فيها.

بمفهوم المخالفة فإنّ العقود الذكية المبرمة في البلوك تشين الخاصة يمكن للقائمين بإدارتها الموازنة بين التزامات الدائن والمدين في البلوك تشين لكن دون تعديل العقد، فقط توازن بين التزامات المتعاقدين[2]، وعليه يمكن القول أنّ العقود الذكية تهمش الجانب القانوني المتعلق بالظروف الطارئة، لأنّ التنفيذ يقع بغض النظر عن الظروف التي تخل بالتزامات المتعاقدين.

في ظل وجود هذا الإشكال وانعدام الحلول التقنية المتطورة التي توازن بين التزامات وحقوق الملتزمين في العقد، تم اللجوء إلى حل آخر بديل مستمد من سلسلة الكتل[3]، يتمثل في تضمين العقد شروطا انتحارية تسمح بتدمير العقد تلقائيا في حال وجود المخاطر، حيث يتم وصل العقد الذكي بالأوراكل، وإذا ثبت وجود أي ظرف خارجي يحول دون إتمام تنفيذ العقد الذكي فإن الشرط ينفذ ويدمر العقد تلقائيا، وعند فوات الظرف الطارئ أو القوة القاهرة يقوم الأطراف بإبرام عقد ذكي آخر في سلسلة Blockchain يحل محل العقد الأوّل[4].

تجدر الإشارة إلى أنّ الإشكالات الواردة أعلاه والمتعلقة بتنفيذ العقود الذكية تتعلق بأتمتة نقل الملكية الرقمية فقط، وأنّ الإشكال الحقيقي المطروح في تنفيذ العقود الذكية هو الإشكال

---

[1] تنص المادة 107 فقرة 02 من الأمر رقم 75-58 المتضمن القانون المدني، سالف الذكر على أنه: "...غير أنّه إذا طرأت حوادث استثنائية عامة لم يكن في الوسع توقعها وترتب على حدوثها أن تنفيذ الإلتزام التعاقدي وإن لم يصبح مستحيلا، صار مرهقا للمدين بحيث يهددّه بخسارة فادحة، جاز للقاضي تبعا للظروف وبعد مراعاة لمصلحة الطرفين أن يرد الالتزام المرهق إلى الحد المعقول، ويقع باطلا كل اتفاق على خلاف ذلك".

[2] عبد الرزاق وهبه، سيد أحمد محمد، مرجع سابق، ص 94.

[3] زهرة جقريف، مرجع سابق، ص 550.

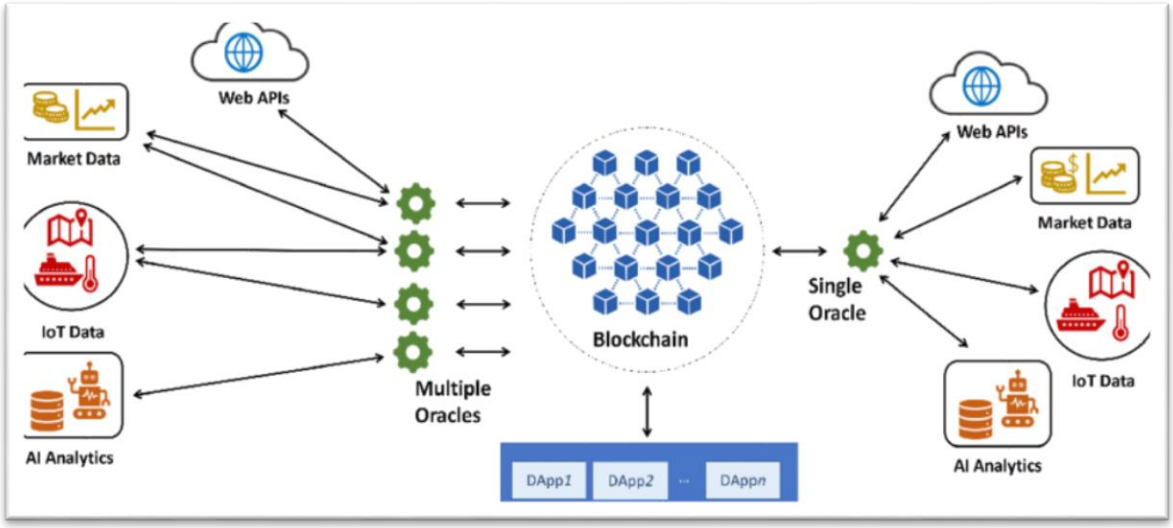
[4] نصر أبو الفتوح فريد حسن، مرجع سابق، ص 126.

المتعلق بالتسليم لأن محل العقد الذكي سواء كان عقارا أو منقولا أو معادن ثمينة مثلا فإنّ العقد الذكي مهمته نقل الملكية تلقائيا، بحيث يتم تحويل ملكية العقار أو المنقول إلى أصول افتراضية التي يتم على أساسها تنفيذ العقد مقابل الحصول على العملات الافتراضية، وهي التي تواجهها الإشكالات السابقة خصوصا إشكال التكيف مع القوة القاهرة والظروف الطارئة.

لكن التسليم والتسلُّم في العقد الذكي يبقى التزاما عينيا غير رقمي، فإذا كان عقارا فإن الملكية تمنح بناء على العقد الذكي في الدول التي تعترف بصحة التصرفات عبر البلوك تشين، لكن مباشرة حق الانتفاع تقتضي انتقال الشخص إلى محل العقار وإتمام الإجراءات الأخرى المتممة لنقل الملكية خصوصا إجراء الشهر العقاري، وإذا كان منقولا مثل سيارة مثلا يمكن إرسالها في السفن، وإن انصب المحل على معادن ثمينة ترسل عن طريق البنك، بالتالي فإن انتفاء الوسيط البشري في العقد الذكي لا يمكن أن يكون انتفاءً مطلقا لأنّ التسليم يتطلب تدخله.

ثانيا: إشكال صحة معلومات الأوراكل في العقود الذكيّة: يتميز العقد الذكي بإلغاء دور الوسيط في العملية التعاقدية، لكن بالنظر إلى كون تنفيذه معلقا على شرط واقف يتمثل في تزويد شبكة البلوك تشين التي أبرم فيها ببيانات من طرف الأوراكل، نجد أنّ هذه الأخيرة تمثل نوعًا جديدًا من الوسطاء مخصّصًا للعقود الذكية، مهمتها الربط بين البلوك تشين والأحداث التي تجري في العالم الخارجي والمتعلقة بالعقد الذكي، التي على أساسها يتم التنفيذ[1]، وهو ما يتضح من خلال المخطط التالي:

[1] نصر أبو الفتوح فريد حسن، مرجع سابق، ص ص 63- 64.



المصدر: www.researchgate.net ، أُطلع عليه يوم 2026/04/27، على الساعة 22:17.

بمعنى آخر أنّ المعلومات والبيانات التي ترسلها الأوراكل إلى شبكة البلوك تشين هي التي يتم على أساسها تنفيذ العقد الذكي المبرم بين المتعاقدين، سواء استمدت هذه البيانات من مصادر موثوقة أو غير موثوقة، وسواء كانت صحيحة أم خاطئة، فإنّ التنفيذ يتم تلقائيا وبطريقة مباشرة بمجرّد تزويده بالمعلومة، وذلك دون وجود تقنية رقمية تمنع الأوراكل من تزويد العقد الذكي بمعلومات خاطئة.

فيصبح التلاعب بالعقد الذكي أمرا في غاية البساطة ويعدّ بمثابة اختراق من نوع آخريتعلق بالتنفيذ، فعوض مهاجمة سلاسل الكتل وتفاديا لصعوبة التلاعب بها يتم التلاعب بمصدر التنفيذ مباشرة، خصوصا إذا انصب العقد الذكي على تداول الأصول الافتراضية المشفرة، حيث يتم التلاعب بالمصادر التي تزوّد العقد بسعر الصرف وذلك بما يخدم مصالح المتعاقدين أو الغير، فيعدّ بذلك بمثابة غش وطريقة لربح الأصول ومضاعفتها بطريقة احتيالية بديلة عن الاختراق التقني المباشر[1].

[1] **Eliza Mik**, Smart Contract and the « Oracle Problem » in the Context of InsurTech, for more details you can refer to the site : https://papers.ssrn.com, 27/04/2026, à 23 :16.

بالتالي يكمن مشكل الأوراكل في المصدر الذي تختاره لتزويد العقد الذكي ببيانات التنفيذ، وقد يكون غير دقيق تترتب عنه خسارة للأطراف، فإذا تعاقد مثلا صيني مع أمريكي على عقد رهان حول الخيول، حيث راهن الأمريكي على أنّ الحصان (أ) هو الفائز، وراهن الصيني على فوز الحصان (ب)، ولمعرفة نتيجة السباق وتنفيذ العقد الذكي يجب انتظار النتيجة التي ترسلها الأوراكل، فإذا اعتمدت على موقع خاطئ، وتم التبليغ على أساس أنّ الحصان (أ) هو الفائز، والحقيقة أن الحصان (ب) هو رابح السباق، هنا ينفذ العقد وترسل الأموال إلى غير مستحقها بسبب خطأ صادر من الأوراكل.

في مثال آخر إذا أبرم عقد تأمين على المحاصيل الزراعية وتوقف التعويض على ثبوت سوء الأحوال الجوية التي أدت إلى خسارة في المحصول، إن اعتمدت الأوراكل على مصدر غير موثوق وتم تزويد العقد الذكي بتحقق الشرط وهو سوء الأحوال الجوية يتم دفع التعويض، وهو ما يؤدي أيضا إلى خسارة شركة التأمين، كما يمكن حدوث العكس بحيث يتلف المحصول والأوراكل قد تصدر بيانات إلى شبكة البلوك تشين مفادها عدم تغير الأحوال الجوية، ما قد ينتج عنه انقضاء مدة العقد دون دفع التعويض بسبب الأوراكل.

هذه الاحتمالات واردة في أمثلة عدّة مع البنوك في سلاسل الإمداد والتوريد، وغيرها من تطبيقات العقود الذكية الأخرى، ويمكن اختصار هذا الإشكال على أنّه لا يؤدي إلى تنفيذ العقد الذكي كما تراضى عليه الطرفين المتعاقدين، بل ينفذ بناء على خوارزميات الأوراكل، الأمر الذي يمثل إشكالًا تقنيًا يعيق تطبيق وانتشار العقود الذكية خاصة في ظل انعدام الحلول التقنية التي تحدّ من عواقب هذا الإشكال[1].

على الرغم من الإشكالات العملية التي تثيرها العقود الذكية إلاّ أنّها تبقى عقودًا مستحدثة يترتب عن تطبيقها تسهيل معاملات الحقل الاقتصادي وتطوير المنظومة القانونية، وهي عقود

[1] **Leana Ter-Martirosyan**, « Smart contract accountability problemw default oracle liability as the solution », columbia budinesd law review, vol N° 01, univ of columbia, 2025, p p 607-613 .

لا تزال قيد التجربة والتطوير، يقتصر حلها على تطور التقنيات التكنولوجية أكثر مما هي عليه في الوقت الرّاهن، وتغير الظروف المؤثرة على إنشاء وتعديل القاعدة القانونية.

الخاتمة

يعدّ العقد الذكي عقد مؤتمت غير مسمى يتم وفق آلية برمجية ينعقد حصرا في تقنية تسمى البلوك تشين يستمد منها خصائصه، يحرّر بلغة تتماشى معها وهي لغة البرمجة المشفرة مثالها لغة Solidity، وتكتب بصيغة شرطية فإذا تحقق الشرط ينفذ العقد تلقائيا وهي الميزة التي يستمد منها إسمه، أي أنّ تسمية العقد الذكي مرتبطة بأتمتة مراحله، يعمل بخوارزميات متقدمة لا تمدّ بأي صلة إلى عقود الذكاء الاصطناعي المزودة ببرمجيات تحاكي الذكاء البشري وهي (IA) لكن يحتمل أن يكون لها دور مساعد في فك تشفير اللغة مثلا.

يبرم العقد الذكي في تقنية البلوك تشين، التي تسمى أيضا سلسلة الكتل نسبة لشكلها المكوّن من عدة كتل مترابطة مع بعضها البعض، وهي شبكة لا مركزية إذا كانت عامة لا تخضع لإدارة أي جهة أشهرها البيتكوين والإيثريوم، ومركزية إذا كانت بلوك تشين خاصة تم إنشاؤها من طرف جهات معينة خصوصا الشركات التجارية.

يُبرز التطبيق العملي للعقود الذكية أهميتها في الجمع بين الجانب القانوني والبرمجي بأتمتة العمليات التعاقدية بين أطراف متعاقدة متعددة الجنسيات تسهل عمليات الدفع بإلغاء دور الوسيط البشري فيها، مما ساهم في توّسع مجالات تطبيقها فشملت التجارة الدولية من خلال تطبيقها في سلاسل الإمداد والتوريد مثل تطبيق منصة IBMFood trust وفي تسهيل المعاملات الجمركية بتطبيقها في العمليات التعاقدية التي تتم على مستوى الموانئ مثلما فعلت موانئ دولة سنغافورة، وغيرها من التطبيقات في المجالين المصرفي والتأميني، رغم الإشكالات العملية التي يثيرها هذا التطبيق.

توصلنا في نهاية هذا البحث إلى أنّ:

- رغم أهمية العقود الذكية إلا أنها لم تحظ باهتمام المشرع الجزائري، فلم ينظم أحكامها القانونية مثل العقود الإلكترونية التي يحكمها القانون رقم 18-05، بالتالي يسجل فراغ تشريعي يتعلق بهذه العقود يسفر عن عدم إمكانية الجزم بمشروعية استعمالها وإبرام التصرفات في البلوك تشين من عدمه، وإن تم التسليم بالمبدأ الذي يقضي بأنّ الأصل في

الأشياء الإباحة بالتالي مشروعية إبرام العقود في تقنية البلوك تشين، لكنها تظل تفتقر إلى نص قانوني يحكم أهلية الأطراف وينظم أركان تنعقد في كتلة تقنية افتراضية، يحمي المتعاقدين ويوضح آلية تسوية المنازعات القائمة بينهم خصوصا القانون الواجب التطبيق والمحكمة المختصة.

- العقود الذكية عقود تختلف عن العقود الرقمية والإلكترونية، تجمع بين الطبيعة القانونية والبرمجية، تبرم على نسق العقود المألوفة بتوافر الأركان الموضوعية والشكلية المترجمة إلى أكواد برمجية، وتنفذ برمجيا في شبكة البلوك تشين.
- العقود الذكية تسمح بأتمتة العمليات في عدّة مجالات، تحافظ على استقرارها لأنّها عقود صعبة التعديل وغير قابلة للفسخ، يمكن انفساخها بإدراج شرط التدمير الذاتي، لكن تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي قد يسهل عملية اختراقها وتعديلها.
- أتمتة مراحل إبرام وتنفيذ العقود الذكية لا يشمل أتمتة التسليم فيها، لأنه يظل عيني إذا كان محل العقد ماديا.
- العقود الذكية رغم مميزاتها وما لها من دور فعال في مختلف المجالات، إلاّ أنّ هذا لا يمنع من وجود سلبيات تتخللها خصوصا ما يتعلق بارتباطها بالعملات الافتراضية المشفرة غير المقننة، ومن جهة أخرى يمكن أن تهدد العقود الذكية المعالم الأساسية للدولة بالقضاء على دور الوسيط خصوصا البنوك والمؤسسات المالية.
- أكثر ما يعيق تطبيق العقود الذكية هو غياب الأطر القانونية التي تنظم الأحكام الموضوعية التي تضبط مراحل إبرام التصرفات في تقنية البلوك تشين وهوسبب في وجود أغلب بقية الإشكالات الأخرى، لذا يمكن اقتراح:
- استحداث قانون خاص يسد الفراغ وينظم النمط المستحدث من العقود التكنولوجية، خصوصا فيم يتعلق بأركانه، وبصفة أدق مسألة الأهلية وعيوب التراضي في شبكة البلوك تشين، وتحديد ضابط الإسناد الذي يحكم المعاملات في الشبكة اللامركزية.

- انشاء شبكة بلوك تشين خاصة أو مختلطة من طرف الدولة، تتولى إدارتها ورقابتها يتوقف استخدامها على مسح البصمة أو بطاقة التعريف ليتم التأكد من صحة أهلية المستخدم، ولها مراقبة مختلف التصرفات التي تبرم في نسخ دفاتر الأستاذ الموزعة في الشبكة.
- دمج المؤسسات المالية، شركات التأمين، المحافظات العقارية، مصالح الضرائب وغيرها في شبكة البلوك تشين لتمكينها من أتمتة عملياتها.
- كما يمكن دمج مؤسسات الصحة العامة والخاصة في هذه الشبكة لتستفيد من تسهيلات عقود الأتمتة وتتولى التصريح بحالة الأشخاص المؤثرة على أهليتهم التعاقدية.
- إبرام عقد ذكي في هذه الشبكة تكون الدولة طرفا فيه، يدرج فيه شرط "إذا أبرم عقد بعملة افتراضية مشفرة على هذه الشبكة إذا يمكن تدميره وتحويل مبالغ الأطراف إلى محفظة الدولة الرقمية"، بهذا تدمر كل المعاملات المحظورة بطريقة مؤتمة وتتمكن من أخذ التعويض.
- اطلاق العملة الرقمية المنصوص عليها في القانون 23-09 المتضمن القانون النقدي والمصرفي، ليتم استخدامها في الشبكة بالتالي إبرام عقود ذكية من نوع خاص تعمل بالعملات الرقمية المشروعة في التشريع الجزائري لا تطالها مسألة الحظر.
- السير على نهج دولة الصين، واستحداث منصة رقمية تابعة للمحاكم الجزائرية تترجم لغة العقود المشفرة، وتقترح حل النزاع وفقا للقوانين والاجتهادات الفقهية المدرجة فيها مع خضوعها لرقابة القضاء.

قائمة المراجع

قائمة المراجع

أوّلًا: المراجع باللغة العربية

أولا: الكتب

1. إيمان خليل، نظام العقد الذكي وأشخاصه، ط 2، دار بصمة علمية، الجزائر، 2023.
2. باسم محمد فاضل، التحول الرقمي للعقود الذكية عبر تقنية البلوك تشين، ط1، دار الفكر الجامعي، مصر، 2024.
3. بلحاج العربي، النظرية العامة للالتزام في القانون المدني الجزائري، التصرف القانوني العقد والإرادة المنفردة، ج 01، ط 5، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2007.
4. زين عبد الهادي، الذكاء الاصطناعي، ط 1، المكتبة الأكاديمية للنشر، مصر، 2000.
5. السيد علي غزالة، الجوانب القانونية للعقود الذكية، ط 1، دار الفكر الجامعي، مصر، 2025.
6. عبد المجيد حكيم، الموجز في شرح القانون المدني، مصادر الإلتزام مع المقارنة بالفقه الإسلامي، ج 1، ط 2، شركة الطبع والنشر الأهلية، العراق، 1923.
7. عبد الوهاب محمد عبد الوهاب السادة، التنظيم القانوني لعقود البلوك تشين والعقود الذكية، دار المطبوعات الجامعية، مصر، 2025.
8. علي علي سليمان، النظرية العامة للالتزام في القانون المدني الجزائري، ط 9، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2015.
9. نصر أبو الفتوح فريد حسن، العقود الذكية الماهية والأحكام، ط1، دار النهضة العلمية، الإمارات، 2022.

ثانيا: الرسائل والمذكرات الجامعية

أ) رسائل الدكتوراه:

1. عبد الرحمان عفيصة، نموذج مقترح لتصميم وإدارة سلسلة الإمداد لشبكة مؤسسات دراسة تطبيقية لشبكة مؤسسات بالجزائر، رسالة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة باتنة، 2018.

2. وائل عبد الكريم حسن حشاش، العقود الذكية دراسة فقهية، رسالة لنيل شهادة الدكتوراه، تخصص فقه وأصوله، كلية الدراسات العليا، مشترك بين جامعة القدس وجامعة النجاح الوطنية، جامعة الخليل، فلسطين، 2024.

ب) المذكرات:

1. عبلة عزام سعد الدين حزام، تسجيل العلامات التجارية بنظام السجل الرقمي (بلوك تشين) بين الواقع والتحديات، مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات درجة الماجستير، تخصص قانون تجاري، كلية الدراسات العليا، الجامعة العربية الأمريكية، فلسطين، 2025.

ثالثا: المقالات والمداخلات العلمية

أ). المقالات العلمية:

1. أحمد علي صالح ضبش، "**تقنية العقود الذكية وأثرها في استقرار المعاملات المالية دراسة فقهية قانونية**"، مجلة الشريعة والقانون، المجلد 35، العدد 35، كلية الشريعة والقانون، جامعة الأزهر، مصر، 2019، (ص ص 251- 281).

2. أحمد كمال صبري، "**الطبيعة القانونية للعقود الذكية وفقا لأحكام القانون المدني الفرنسي**"، مجلة الدراسات الفقهية والقانونية، العدد 23، المعهد العالي للقضاء، سلطنة عمان، 2025، (ص ص 204- 277).

3. أحمد مصطفى الدبوسي، "**الإشكالات القانونية لإبرام الوكيل الذكي للعقود التجارية الذكية في ظل عصر (البلوك تشين)- دولتا الكويت والإمارات نموذجا، دراسة تحليلية مقارنة**"، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، المجلد 08، العدد 08، كلية الشريعة والقانون، جامعة الإمارات، 2020، (ص ص 381- 430).

4. بدغيو أمال، عرشوش سفيان، "**المحاكم الذكية محكمة الشعب العليا للصين نموذجا**"، **مجلة الحقوق والعلوم السياسية**، مجلة الحقوق والعلوم السياسية، المجلد 10، العدد 01، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة خنشلة، 2023، (ص ص 684- 702).

5. بديار أمينة، "**فعالية الصكوك الذكية الإسلامية في تنشيط السوق المالية الإسلامية، تجربة اندونيسيا نموذجا مع الاشارة إلى حالة الجزائر**"، مجلة العلوم الاقتصادية، المجلد 21، العدد 01، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة سيدي بلعباس، 2026، (ص ص 59-81).

6. بردان رشيد، بوراس نجية، " **القاضي وتفسير العقد**"، مجلة القانون المجتمع والسلطة، المجلد 07، العدد 02، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة سيدي بلعباس، 2018، (ص ص 07- 25).

7. بشير دهانة، "**التنظيم القانوني للاعتماد المستندي في التشريع الجزائري**"، مجلة البحوث في العقود وقانون الأعمال، المجلد 07، العدد 02، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة الوادي، 2022، (ص ص 100-116).

8. بلوز محمد، داود عبد الفتاح، "**دور تقنية سلسلة الكتل في تطوير التجارة الدولية والاقتصاد العالمي خلال فترة 2017-2030**"، مجلة التمويل والاستثمار والتنمية المستدامة، المجلد 09، العدد 01، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة الأغواط، 2024، (ص ص 269- 289).

9. بن حليمة فيصل، برصة المهدي، بن سالم أحمد عبد الرحمان، "**تكنولوجيا البلوك تشين والشركات التجارية ... أي دور؟**"، مجلة أبحاث، المجلد 07، العدد 02، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسير، جامعة الجلفة، 2022، (ص ص 383- 299).

10. بن سالم أحمد عبد الرحمان، "**تقننية البلوك تشين والعقود الذكية، مقاربة تحليلية للأطر القانونية والتكنولوجية**"، مجلة الدراسات القانونية والسياسية، المجلد 08، العدد 02، كلية الحقوق، جامعة الأغواط، 2022، (ص ص 466-481).

11. بن علي صليحة، "**تقنية البلوك تشين أساس تفعيل آلية عمل العقود الذكية**"، مجلة العلوم القانونية والإجتماعية، المجلد 07، العدد 02، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة الجلفة، 2022، (ص ص 953-980).

12. بن فريد حسينة، "**سلسلة الكتل والتوجه نحو العقود الذكية**"، مقال منشور في كتاب جماعي: العقد في ظل التحديات التكنولوجية من العقد الإلكتروني إلى العقد الذكي، مخبر قانون المؤسسة، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة سيدي بلعباس، 2023، (ص ص 102- 117).

13. بوالنح ريمة، موكة عبد الكريم، "**تقنية البلوك تشين وتطبيقاتها في التجارة الدولية**"، مجلة العلوم القانونية والاجتماعية، المجلد 07، العدد 02، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة الجلفة، 2022، (ص ص 991- 1005).

14. بوقصة سليمة، "**العقود الذكية ودورها في تعزيز غدارة المخاطر غير المالية في العقود التمويل الإسلامي**"، مجلة دفاتر البحوث العلمية، المجلد 13، العدد 02، المركز الجامعي تيبازة، 2025، (ص ص 425- 447).

15. تهاني حامد محمد، "**تأثير القوة القاهرة على العقود الذكية في القانون المدني المصري**"، مجلة كلية الشريعة والقانون بطنطا، المجلد الرابع، العدد 40، كلية الشريعة والقانون، جامعة مصر، 2025، (ص ص 1128- 1175).

16. جهاد محمودي عبد المبدي، "**خصوصية ركن الرضا في العقد المبرم عبر تقنية البلوك تشين ومشكلاته القانونية دراسة تحليلية**"، مجلة العلوم القانونية والاقتصادية، المجلد 67، العدد 02، كلية الحقوق، جامعة عين الشمس، مصر 2025، (ص ص 1664-1831).

17. حمصي ميلود، مونة مقلاتي، " **العقود الذكية كآلية للتعاقد عن بعد**"، المجلة الدولية للبحوث القانونية والسياسية، المجلد 06، العدد 02، كلية الحقوق، جامعة قالمة، 2022، (ص ص 137- 158).

18. داود منصور، "**الجوانب القانونية لتطبيقات العقود الذكية**"، مجلة العلوم القانونية والسياسية، المجلد 12، العدد 02، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة الجلفة، 2021، (ص ص 34-35).

19. داود منصور، "**العقد الذي ودوره في تكريس الثقة في العلاقات التعاقدية**"، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، المجلد 04، العدد 02، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة الجلفة، 2021، (ص ص 66-94).

20. داود منصور، عبد القادر زرقين، "**العقود الذكية المدمجة في البلوك تشين: بداية نهاية العقود التقليدية**"، المجلة الجزائرية للعلوم القانونية والسياسية، المجلد 59، العدد 01، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة تيسمسيلت، 2022، (ص ص 518- 541).

21. رباحي أحمد، "**الطبيعة القانونية للعقد الإلكتروني**"، المجلة الأكاديمية للدراسات الإجتماعية والإنسانية، المجلد 05، العدد 02، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة الشلف، 2013، (ص ص 96- 105).

22. رحاب الإسلام تومي، "**واقع استخدام تقنية البلوك تشين**"، مجلة العلوم القانونية والإجتماعية، المجلد 07، العدد 02، جامعة الجلفة، 2022، (ص ص 1377- 1358).

23. رمضان محمد، "**العقود الذكية ونظرية العقد**"، مجلة الدراسات الحقوقية والاجتماعية، المجلد 12، العدد 1، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة تلمسان، 2025، (ص ص 484- 496).

24. رهف سعد الغامدي، "**الطبيعة القانونية للعقود الذكية في المملكة العربية السعودية؛(دراسة تحليلية)**، مجلة القانون والأعمال الدولية، العدد 57، جامعة الحسن الأول، المغرب، 2025، (ص ص 227- 250).

25. زبار لامية، مهني دنيا زاد، "**دور العقود الذكية ضمن تقنية البلوكتشين في تطوير المعاملات الخارجية في القطاع البنكي -قراءة في تجارب بنوك**"، مجلة الجغرافيا الاقتصادية، المجلد 03، العدد 01، المركز الجامعي تيبازة، 2026، (ص ص 172- 191).

26. زبير عياش، فنازي فطيمة الزهراء، مطلاوي إيمان، "**دراسة تحليلية لواقع التكنولوجيا المالية في البنوك الإسلامية العربية –تطبيقات البلوك تشين نموذجا–**"، مجلة إقتصاد المال والأعمال، المجلد 05، العدد 01، جامعة الوادي، 2020، (ص ص 305–322).

27. الزهرة جقريف، "**العقود الذكية بين الحتمية التكنولوجية والتحديات القانونية**"، مجلة العلوم القانونية والاجتماعية، المجلد 11، العدد 01، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة الجلفة، 2026، (ص ص 538– 556).

28. سارة بوزيد، "**تطبيقات العقود الذكية في إصدار الصكوك الذكية منصة Blossom Finance نموذجا**"، مجلة الأصيل للبحوث الاقتصادية والإدارية ، المجلد 06، العدد 01، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة خنشلة، 2022، (ص ص 300– 316).

29. سامية معزوز، "**أثر تطبيق التأمين التكنولوجي في دعم نشاط شركات التأمين –دراسة عدد من شركات التأمين في الجزائر–**"، مجلة دراسات اقتصادية، المجلد 09، العدد 01، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الوادي، 2022، (ص ص 289– 309).

30. سعاد مجاجي، "**فكرة العقود الذكية كأهم تطبيقات البلوك تشين**"، مجلة البحوث القانونية والإقتصادية، المجلد 06، العدد 01، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة عين تموشنت، 2023، (ص ص 557– 577).

31. سعيد بوتشكوشت، "**تحقيق العقود الذكية للأمن التعاقدي**"، المجلة القانونية للأبحاث القانونية، العدد 10، جامعة المغرب، المغرب، 2022، (ص ص 60– 89).

32. سعيدة سليمان، محمد الأمين بخاوة، "**مساهمة تطبيقات بلوك تشين في تفعيل متطلبات التحول الرقمي لسلاسل التوريد –شركة كوكا كولا نموذجا–**"، مجلة الإدارة والتنمية للبحوث والدراسات، المجلد 13، العدد 01، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة البليدة، 2024، (ص ص 41– 60).

33. سعيدي صبيرة، فلاق صليحة، "**تكنولوجيا البلوك تشين كمدخل لدعم نشاط شركات التأمين وتعزيز الشمول المالي في الجزائر**"، مجلة شعاع للدراسات الاقتصادية، المجلد 06، العدد 01، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة تيسمسيلت، 2022، (ص ص 230- 247).

34. سلامي ساعد، "**مراحل الأهلية وأثر عوارضها على صحة التصرفات في التشريع الجزائري**"، المجلة الجزائرية للحقوق والعلوم السياسية، المجلد 06، العدد 02، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة الجزائر 01، 2021، (ص ص 239- 253).

35. سنسية فضيلة، "**العملات الرقمية والعقود الذكية**"، مجلة القانون والعلوم السياسية، المجلد 08، العدد 02، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة بشار، 2022، (ص ص 206-217).

36. شيماء محمد، "**النظام القانوني لتقنية البلوك تشين**"، المجلة الدولية للفقه والقضاء والتشريع، المجلد 05، العدد 01، نادي القضاة، مصر، 2024، (ص ص 26- 57).

37. صبري بن أحمد أبو خضير، "**اتجاهات خبراء التسويق نحو استخدام البلوك تشين في التسويق الرقمي: دراسة ميدانية**"، المجلة العربية للنشر العلمي، الإصدار السابع، العدد 63، مركز البحث وتطوير الموارد البشرية، الأردن، 2024، (ص ص 101- 133).

38. طروبيا نذير، "**استراتيجيات مجلس التعاون الخليجي لتبني تقنية البلوك تشين والنتائج المحتملة لتطبيقاتها –قراءة في تجربة الإمارات العربية المتحدة–**"، مجلة إضافات اقتصادية، المجلد 04، العدد 02، جامعة الجزائر، 2020، (ص ص 29- 49).

39. عبد الصدوق حفيظة، "**تجريم الأصول الافتراضية في الجزائر: بين السيادة النقدية والتحول الرقمي العالمي**"، مجلة البحوث في الحقوق والعلوم السياسية، المجلد 11، العدد 02، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة عين تيموشنت، 2025، (ص ص 462-484).

40. عبد المجيد بن محمد أرزقي بلمهدي، "**فلسفة العقود الذكية مقاربة فقهية قانونية**"، مجلة كلية الشريعة والقانون، المجلد 02، العدد 03، 2025، (ص ص 1992- 2026).

41. عبد الكريم زردالي، أمينة بن جدو، "**الصكوك الذكية الخضراء باستخدام تكنولوجيا البلوك تشين**"، مجلة أبعاد اقتصادية، المجلد 11، العدد 01، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة بومرداس، 2021، (ص ص 274- 226).

42. عمار عبد الحسين علي الشاه، جليل حسن الساعدي، "**الإشكالات القانونية في العقود ذاتية التنفيذ**"، مجلة جامعة الامام جعفر (ع) للدّراسات القانونية، العدد 04، كلية القانون، جامعة بغداد، 2022، (ص ص 103- 130).

43. عوسات تكليت، "**تقنية البلوك تشين: دراسة في المفهوم والعناصر**"، مجلة العلوم القانونية والاجتماعية، المجلد 07، العدد 02، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة الجلفة، 2022، (ص ص 941- 952).

44. العياشي صادق فداد، "**العقود الذكية**"، مجلة السلام للإقتصاد الإسلامي، العدد 01، مصرف السلام، الجزائر، 2020، (ص ص 155- 195).

45. غجاتي فاطمة، هرام جمعة، "**تعزيز تطبيق البلوك تشين للتدقيق المالي**"، مجلة الإدارة وريادة الأعمال، المجلد 03، العدد 01، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة جامعة عنابة، 2023، (ص ص 59- 76).

46. فاطمة الزهراء قطار، بلال مسرحد، "**دور تقنية البلوك تشين في تطوير الصناعة المالية الإسلامية (دراسة حالة الصكوك الذكية)**، المجلة الجزائرية للعلوم الإجتماعية والإنسانية، المجلد 11، العدد 01، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر 03، 2023، (ص ص 435- 457).

47. فوزية خشعي، "**الذكاء الإصطناعي وإبرام العقد الإداري الذكي عبر البلوك تشين**"، مجلة الحقوق والحريات، المجلد 13، العدد 02، كلية الحقوق، جامعة صفاقس، تونس، 2025، (ص ص 432- 455)؟

48. قميتي عفاف، "**واقع آفاق استخدام البلوك تشين في اقتصاديات المنطقة العربي**ة"، مجلة أبحاث اقتصادية معاصرة، المجلد 06، العدد 01، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الأغواط، 2023، (ص ص 09- 24).

49. كهينة يوسفي، عبد الله سلايم، "**أثر نظرية الوضع الظاهر على مبدأ نسبية العقود وتطبيقاتها في القانون المدني الجزائري**"، مجلة العلوم القانونية والسياسية، المجلد 12، العدد 01، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة الوادي، 2021، (ص ص 188- 203).

50. لبنى عبد الحسين عيسى، "**التفسير الذكي لعقود Block Chain (دراسة تحليلية)**"، المجلة الأكاديمية للبحث القانوني، المجلد 16، العدد 01، كلية القانون، جامعة بغداد، 2025، (ص ص 346- 366).

51. محمد الأمين بخاوة، حمزة طيبي، "**تعزيز شفافية افصاح سلاسل التوريد باستخدام تطبيقات بلوك تشين (دليل من الشركات الأمريكية المدرجة ببورصة NYSE)**"، مجلة التنمية الإقتصادية، المجلد 08، العدد، 02، جامعة الوادي، 2023، (ص ص 114- 128).

52. محمد بدر أحمد عثمان الكوح، " **خصوصية العقود الذكية**"، مجلة كلية الشريعة والقانون، المجلد 39، العدد 02، كلية الشريعة والقانون، جامعة بطنطا، مصر، 2024، (ص ص 372- 433).

53. محمد علي أبو العلا، "**إشكاليات التنفيذ الذاتي للإلتزامات التعاقدية في العقود الذكية، دراسة وصفية تحليلية في ضوء قواعد القانون المدني**"، المجلة القانونية الإقتصادية، المجلد 37، العدد 52، جامعة الزقازيق، مصر، 2025، (ص ص 628- 812).

54. محمد قدوري، عبد الكامل بالحبيب، "**دور التوجه نحو تقنية البلوك تشين في تطوير وترقية التجارة الإلكترونية**"، مجلة الإقتصاد والتنمية المستدامة، المجلد 06، العدد 02، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة الوادي، 2023، (ص ص 148- 167).

55. محمد محمد محمد عطا، محمد أحمد عبد النبي، مروان جابر أحمد محمد، "**نموذج مقترح لتطبيق عقد التأمين الذكي باستخدام تقنية Blockchain بسوق التأمين المصري**"، مجلة البحوث المالية والتجارية، المجلد 26، العدد الأوّل، كلية التجارة، جامعة بورسعيد، مصر، 2025، (ص ص 472- 504).

56. محمد موسى علي شحاتة، "**مؤشر مقترح للإفصاح المحاسبي عن معلومات العقود الذكية كأحد تطبيقات "Blockchain" لتحسين جودة التقارير المالية وأثر ذلك على مؤشرات الأداء المالي بشركات التأمين المصرية**"، المجلة العلمية للدراسات المحاسبية، المجلد 07، العدد 04، كلية التجارة، جامعة مدينة السادات، مصر، 2025، (ص ص 1809- 1927).

57. محمود حسن السحلى، "**العقود ذاتية الإبرام والتنفيذ تأصيل الماهية وإشكالية التكييف القانوني: دراسة مقارنة بين التقنين المدني المصري والفرنسي**"، مجلة العلوم القانونية والاقتصادية، المجلد 68، العدد الأوّل، كلية الحقوق، جامعة الاسكندرية، 2026، (ص ص 441- 667).

58. مدان المهدي، مقني عمار، " **مكانة العقود الذكية في قانون العقود، البلوك تشين (Blockchain) نموذجا**"، مشروع كتاب جماعي عنوانه "العقد في ظل التحديات التكنولوجية من العقد الإلكتروني إلى العقد الذكي"، مخبر قانون المؤسسة، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة سيدي بلعباس، 2023، (ص ص 118- 131).

59. مرزوق آمال، "**تقنية البلوك تشين وتطبيقاتها الاقتصادية**"، مجلة الشرق الأوسط للعلوم الإنسانية والثقافية، المجلد 01، العددد 05، منار الشرق للدراسات والنشر، 2021، (ص ص 302- 319).

60. مزاجة تواتية، "**العملات الرقمية في الجزائر: بين الموقف الاحترازي والتحول الرقمي**"، مجلة المنتدى للدراسات الأبحاث الاقتصادية، المجلد 09، العدد 02، كلية العلوم الاقتصادية التجارية وعلوم التسيير، جامعة الجلفة، 2025، (ص ص 99- 117).

61. معداوي نجية، " **العقود الذكية والبلوك تشين**"، مجلة المفكر للدراسات القانونية والسياسية، المجلد 04، العدد 02، كلية الحقوق، جامعة الجزائر، 2021، (ص ص 58- 76).

62. منى حسن أبو المعاطي الشرقاوي، "**أثر التمويل اللامركزي deFi على كفاءة الوظيفة الاعلامية للتقارير المالية في ضوء تقنيات الثورة الصناعية الرابعة**"، المجلة الدولية للبحوث الإدارية والاقتصادية، المجلد 02، العدد 02، كلية إدارة الأعمال، جامعة النهضة، 2025، (ص ص 514- 539).

63. نبيلة عبد قشطي، "**الإطار المفاهيمي للعقود الذكية**"، مجلة Hexa Tech، مجلد 2024، العدد 02، المركز الديمقراطي العربي، ألمانيا، 2024، (ص ص 01- 13).

64. نسرين ناصر الدين، "**تحديات العقود الذكية في مواجهة النظام التقليدي للعقد**"، مجلة الحياة النيابية، العدد 131، جامعة لبنان، 2024، (ص ص 108- 136).

65. نور الهدى مراح، محمد طويلب، "**مستقبل مهنة المحاسبة في ظل تقنيات التحوّل الرقمي –تقنية البلوك تشين نموذجا-**"، مجلة الميادين الإقتصادية، المجلد 05، العدد 01، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر 03، 2022، (ص ص 23- 48).

66. نوران يوسف، أيمن صالح، "**السجلات الموزعة وسلسلة الكتل**"، سلسلة كتيبات تعريفية، العدد 25، صندوق النقد العربي، الإمارات، 2022، (ص ص 04-31).

67. هايدي عيسى حسن علي حسن، "**إشكاليات العقود الذكية في القانون الدولي الخاص دراسة تحليلية**"، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، العدد 82، كلية الحقوق، جامعة القاهرة، 2022، (ص ص 737- 971).

68. هدى بن محمد، ابتسام طوبال، "**تكنولوجيا البلوك تشين وتطبيقاتها الممكنة في قطاع الأعمال**"، مجلة دراسات اقتصادية، المجلد 07، العدد 01، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة قسنطينة، 2020، (ص ص 41- 62).

69. هشام خضير حسن السعدي، رضا كندمكار، "**الطبيعة القانونية للعقد الذكي**"، مجلة الجامعة العراقية، المجلد 72، العدد 05، جامعة العراق، 2024، (ص ص 123-140).

70. هناء رمضاني، "**إسهامات تقنية البلوك تشين في مجال التسويق الرقمي**"، مجلة دراسات في الاقتصاد وإدارة الأعمال، المجلد 08، العدد 02، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة تبسة، 2025، (ص ص 586- 601).

71. هيثم السيد أحمد عيسى، "**إبرام العقود الذكية عبر تقنية البلوك تشين**"، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، المجلد 07، العدد 02، جامعة مدينة السادات، مصر، 2021، (ص ص 01- 73).

72. ولاية علي أفضل عبد الكريم آل الشيخ جعفر، "**أثر التحول الرقمي على إدارة مخاطر التأمين باستخدام تحليل السيناريوهات واختبار الإجهاد**"، المجلة العربية للنشر العلمي، العدد 71، كلية الإدارة، جامعة ميدأوشن، جزر القمر، 2024، (ص ص 114- 158).

73. وليد حفاف، سمير بوعافية، "**دور تقنية سلاسل الكتل (البلوكتشين) في إدارة سلاسل الإمداد: تجارب دول عربية**"، مجلة دراسات في الإقتصاد وإدارة الأعمال، المجلد 06، العدد 01، كلية الحقوق، جامعة قالمة، 2024، (ص ص 131- 150).

74. يوسفي نور الدين، سامي كحلول، "**النظام القانوني لخطاب الضمان المصرفي**"، مجلة الباحث للدراسات الأكاديمية، المجلد 05، العدد 03، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة بسكرة، 2018، (ص ص 360- 373).

75. وائل بوعندل، "**العقد الذكي**"، مجلة البحوث في العقود وقانون الأعمال، المجلد 09، العدد 03، كلية الحقوق، جامعة سطيف، 2024، (ص ص 85- 107).

ب). الملتقيات العلمية:

1) الملتقيات الدولية:

1. استبرق محمد حمزة، رغد فوزي عبد الطائي، "**البلوك تشين وأثره على ابرام عقود التجارة الدولية**"، المؤتمر الدولي للقضايا القانونية، كلية القانون، جامعة العراق، يومي 27 و28 أفريل 2025، (ص ص 01- 06)، (غير منشور).

2. دنيا خنشول، "**أثر البلوك تشين على التجارة العالمية**"، ملتقى دولي افتراضي حول: البيانات الضخمة والاقتصاد الرقمي، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الوادي، يوم 18 جوان 2022، (ص ص 01- 16)، (غير منشور).

3. شناقر زكية، "**استخدام تقنية البلوك تشين في إدارة سلسلة الامداد الغذائية، دراسة حالة IBM Food turst** "، المؤتمر العلمي الدولي حول تداعيات جائحة كوفيد 19 على النقل والامداد الدوليين، جامعة باتنة 1، 09 ماي 2023، (ص ص- 19)، (غير منشور).

4. منذر قحف، محمد الشريف العمري، "**العقود الذكية Smart Contracts**"، مؤتمر مجتمع الفقه الإسلامي الدولي، الدورة 24، منظمة التعاون الإسلامي، دبي، 04-06 أفريل 2019، (ص ص 07- 38)، (غير منشور).

2) الملتقيات الوطنية:

1. رحيمة بوصبيع صالح، عبد الله جامع، "**شرح آلية تأثير تقنية البلوك تشين على التجارة الدولية**"، ملتقى وطني حول: الاقتصاد الرقمي وأثره على الاقتصاد والتجارة الدولية في الجزائر، مخبر PEDAA، جامعة الوادي، 27 نوفمبر 2024، (ص ص 01- 21)، (غير منشور).
2. سمايلي محمود، بن عمارة نعيم، "**دور تكنولوجيا سلسلة الكتل "Blockchain" في حماية المستهلك في الاقتصاد الرقمي**"، الملتقى الوطني الثالث حول المستهلك والاقتصاد الرقمي، المركز الجامعي ميلة، يومي 23 و24 أفريل 2018، (ص ص 02- 12)، (غير منشور).

رابعا: النصوص القانونية:

أ). القوانين الوطنية:

1. الأمر رقم 75-58 المؤرخ في 26 سبتمبر 1975، يتضمن القانون المدني، ج ر عدد 78، صادر بتاريخ 30 سبتمبر 1975، المعدّل والمتمم.
2. القانون رقم 05-01، المؤرخ في 06 فيفري 2005، المتعلق بالوقاية من تبييض الأموال وتمويل الإرهاب ومكافحتها، ج ر عدد 11، الصادر في 09 فيفري 2005، المعدّل والمتمم بموجب القانون رقم 25- 10، المؤرخ في 24 جويلية 2025، ج ر عدد 48، الصادر في 24 جويلية 2025.
3. قانون رقم 06-02، المؤرّخ في 20 فيفري 2006، يتضمن تنظيم مهنة الموثق، ج ر عدد 14، الصادر بتاريخ 08 مارس 2006.
4. القانون رقم 15-04، المؤرخ في 01 فيفري 2015، المتعلق بتحديد القواعد العامة المتعلقة بالتوقيع والتصديق الإلكترونيين، ج.ر.ع 06، الصادر بتاريخ 10 فيفري 2015، ملغى.
5. القانون رقم 17-11، المؤرخ في 27 ديسمبر 2017، المتضمن قانون المالية لسنة 2018، ج ر عدد 76، الصادر بتاريخ 28 ديسمبر 2017، المعدّل والمتمم.

6. القانون رقم 18-05، المؤرّخ في 10 ماي 2018، المتعلق بالتجارة الإلكترونية، ج ر عدد 28، الصادر بتاريخ 16 ماي 2018.

ب) القوانين الأجنبية

1. قانون إمارة دبي رقم 02، المؤرخ في 12 فيفري 2002، المتعلق بالمعاملات والتجارة الإلكترونية، متوفر على الموقع: https://www.arabruleoflaw.org ، أُطلع عليه يوم 03/12/ 2026، على الساعة 19:58.
2. قانون الاتحاد الإماراتي رقم 01، المؤرخ في 30 جانفي 2006، المتعلق بالمعاملات والتجارة الإلكترونية، متوفر على الموقع: https://www.wipo.int، أُطلع عليه يوم 2026/03/12، على الساعة 16:53.
3. المرسوم الملكي السعودي رقم (م/08)، المؤرخ في 26 مارس 2007، المتضمن نظام التعاملات الإلكترونية، متوفر على الموقع الإلكتروني: https://www.mof.gov.sa، أُطلع عليه يوم 2026/03/12، على الساعة 19:37.
1. مرسوم بقانون مملكة البحرين رقم 54، المؤرخ سنة 2018، المتضمن قانون الخطابات والمعاملات الإلكترونية، ج.ر.ع 3395، الصادر في 29 نوفمبر 2018، متوفر على الموقع الإلكتروني: https://www.bahrain.bh، أُطلع عليه يوم 2026/03/12، على الساعة 20:09.

خامسا: المواقع الإلكترونية

1. أكاديمية ليدجر، ما هي Ledger ؟، الموقع: https://www.ledger.com، أُطلع عليه يوم 2026/03/04، على الساعة 18:06.
2. أحمد أحمد، ما المقصود بالأتمتة؟، متوفر على الموقع : https://www.ibm.com، أُطلع عليه يوم 2026/03/27، على الساعة 03:02.
3. علي محمد الفوري، تكنولوجيا البلوك تشين، متوفر على الموقع: https://arab-digital-economy.org، أُطلع عليه يوم 2026/03/29، على الساعة 02:03.
4. أكاديمية binance، كيفية استخدام خاصية تحويل الأصول، متوفر على الموقع: https://www.binance.com، أُطلع عليه يوم 2026/03/31 على الساعة 12:52.

5. حمد إبراهيم عبد النبي، ياسين عبد الله كريم، العقود الذكية وتكنولوجيا البلوك تشين: إطار جديد للعملات الرقمية، الأكاديمية الدولية للوساطة والتحكيم، متوفر على الموقع https://iamaeg.net، أُطلع عليه يوم 2026/04/01 على الساعة 15:27.

6. **Alexandra Jonker, Tom Krantz**، أمن البيانات، متوفر على الموقع الإلكتروني: www.ibm.com، أُطلع عليه يوم 2026/04/02، على 13:34.

7. **Joon.br**، كيفية التبليغ عن الخلل التقني في البلوك تشين، متوفر على الموقع: https://supportblockchain.com، أُطلع يوم 04/03 2026، على 22:42.

8. مالبيديا، ما هو البيتكوين وكيف يعمل؟، متوفر على الموقع: https://bitcoin.org، أُطلع عليه يوم 2026/04/03، على الساعة 23:16.

9. **Cryptoo**، ما هي محفظة البلوك تشين وكيف تعمل..؟، متوفر على الموقع: https://binance.com ، أُطلع عليه يوم 2026/04/04، على الساعة 00:18.

10. وليد طاهر، سلاسل الإمداد والتوريد، متوفر على الموقع : https://bakkah.com، أُطلع عليه يوم 2026/04/10، على الساعة 12:04.

11. تقرير اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، متوفر على الموقع: www.unescwa.org، أُطلع عليه يوم 04/11/ 2026، على الساعة 03:25.

12. بيان حول أفضل شركات البلوك تشين في 2023، متوفر على الموقع: https://www.argaam.com، أُطلع عليه يوم 2026/03/12، على الساعة 19:22.

13. شركة IBM، نبذة عن شركة ibm، متوفر على الموقع : https://www.ibm.com ، أُطلع عليه يوم 2026/04/11، على الساعة 04:22

14. 13.شركة SAP، نبذة عن SAP، متوفر على الموقع: https://www.sap.com، أُطلع عليه يوم 04/11/ 2026، على 10:56.

15. مركز محمد بن راشد للابتكار الحكومي، سنغافورة تبني ميناء ضخما ببوابة ذكية ومؤتمتة بالكامل، نقلا عن https://ibteker.org، أُطلع عليه يوم 2026/04/11، على الساعة 12:46.

16. **Mesh Flinders, Ian Smalley**، كيف تستخدم الشركات الحديثة بيانات انترنت الأشياء لتحفيز الابتكار، متوفر على الموقع: https://www.ibm.com، أُطلع عليه يوم 2026/04/11، على الساعة 21:14.

17. مصرف بنك الراجحي، متوفر على الموقع: https://www.alrajhibank.com.sa، أُطلع عليه يوم 2026 /04/12، على الساعة 18:40.

18. Gargill، اتخاذ القرار الصائب، متوفر على الموقع: https://www.cargill.com ، أُطلع عليه يوم 2026 /04/12، على 21:34.

19. الاتحاد الأردني لشركات التأمين، التأمين الإلكتروني، متوفر على الموقع https://jif.jo.com، أُطلع عليه يوم 2026/04/13، على الساعة: 18:23.

20. أحمد أوبيس الفتلاوي، الهجمات السيبرانية، متوفر على الموقع: https://www.researchgate.net، أُطلع عليه يوم 27 /2026/04، على الساعة 17:35.

21. أكاديمية Binance، ما هو البيتكوين وما آلية عمله؟ متوفر على الموقع: https://www.binance.com ، أُطلع عليه يوم 2026/03/12، على الساعة 22:02.

22. حسن ياسين طعمه، تحليل وتصميم الخوارزميات، متوفر على الموقع:www.scribd.com ، أُطلع عليه يوم 2026/03/14، على الساعة 12:05.

23. أكاديمية Ledge، ما هي الأوراكل؟، متوفر على الموقع: https://www.ledger.com، أُطلع عليه يوم 2026/03/16، على الساعة 08:33.

24. لجنة الأمم المتحدة للقانون التجاري الدولي، مشروع وثيقة إرشادية بشأن المسائل المتعلقة باستخدام تكنولوجيا السجلات الموزعة في التجارة، متوفر على الموقع: https://docs.un.org، أُطلع عليه يوم 2026/03/24، على الساعة 21:08.

25. أكاديمية Binance، شرح شبكات اند للند، متوفر على الموقع: https://binance.com أُطلع عليه يوم 2026/03/25 على الساعة 15:52.

26. هند سمير، مستقبل الحوكمة في عصر تقنية البلوك تشين، متوفر على الموقع: https://futureuae.com، أُطلع يوم 03/26، 2026، على 19:15.

27. بلال حافظ، دليل كامل حول المحفظة الرقمية، متوفر على الموقع، https://www.arabictrader.com، تم الاطلاع يوم 2026/03/26، على 19:23.

28. ساتوشي نكاموتو، نظام نقدي إلكتروني قائم على مبدأ النظير إلى النظير، متوفر على الموقع https://bitcoinarabic.org، أُطلع عليه يوم 2025/05/05، على الساعة 10:21.

سادسا: الوثائق

أ) خطوط توجيهية رقم 06-2025، مؤرخة في 12 نوفمبر 2025، صادرة عن اللجنة المصرفية، المتعلقة بتحديد العمليات المتعلقة بالأصول الافتراضية ومنعها، منشورة في الموقع الرسمي لبنك الجزائر، متوفر على الرابط الإلكتروني: https://www.bank-of-algeria/dz، أُطلع عليه يوم 2026/04/26، على الساعة 16:15.

ثانيا: المراجع باللغة الأجنبية

أ) المراجع الفرنسية:

1) Mémoires :

1. Farah Machmouchi, Le Smart Contrat à l épreuve du droit, Mémoire pour l'obtention du Master 2 en droit Interne et International des affaires, faculté de droit et des Sciences Politiques et Administratives, université Libanaise, Beyrouth Liban, 2020.

2) Articles :

1. **Blaise Carron, Valentin Botteron, Le droit des obligation face aux « contrat intelligents » : Blockchain ,smart contrat et contract de droit suisse**, 3e Journée des droit de le consomation et de la distribution, blockchain et Smart contract-Défis juridique, univ de Neuchàtel, Suisse, 2018, (p.p 02- 50).

ب) المراجع باللغة الإنجليزية:

1) Articles :

1. **Khaloui Nacera**, "**The Smart Contract : Prospect of Its Application in Algerian Civil Law**", Algerien Journal of Legal and Political Sciences,vol 62, N° 02, univ of batna 01, 2025, (p.p 158- 171).

2. **Leana Ter-Martirosyan**, **« Smart contract accountability problemw default oracle liability as the solution** », columbia budinesd law review, vol N° 01, univ of columbia, 2025, (p.p 589- 614).
3. **Messaouer Djalila, « Smart Contracts »,** Research in contracts and Bussiness law review , vol 10, N°01, univ of Batna 01, Algeria, 2025, (p.p 366- 384).
4. **SORAYA SEDKAOUI, NAWAL CHICHA, « Blockchain- based Smart contract technology application in the insurance industry : The case of Fizzy »** Moroccan journal of Business Studies, vol 02, N° 2, Emaa business school, Maroc, 2021, (p.p 01-24).

2) Legal textes :

1. law Ny A08780, of 27 Novmber 2017, related to blockchain technology and smart contract, for more details you can refer to the site : https://nysenate.gov, 04/03/2026, à 10 :37.
2. law House Bill N° 2417 of 2017, related to Electronic transaction, blockchain technology, for more details you can refer to the site : https://azleg.gov, 04/03/2026, à 18 :52.
3. Decree of the republic of Belarus N° 8, related to the Devlopment of digital Economy, issued on 21 December 2017, for more details you can refer to the sitee : www.park.by , 04/03/2026, à 20 :33.
4. Tennessee N° SB1662 of 2018, related to distributed ledger tecgnology and smart contracts, for more details you can refer to the sitee : https://law.justia.com, 04/03/2026, à 19 :12.
5. Nebraska N° 695 of 2018, related to smart contracts and authorize use of distributed ledger technology, for more details you can refer to the sitee : https://legiscan.com, 04/03/ 2026/ à 19 :27
6. law N° OH SB 300 of 2018, related to revised code to amend the Uniform Electronic Transaction, for more details you can refer to the site : https://legiscan.com, 04/03/2026, à 19 :44.
7. Sec 05 of the law N°205ILCS730, concernibg to Blockchain Technology, of 2020, for more details you can refer to the sitee : https://www.ilga.gov, 25/03/2026 , à 15 :20.
8. law of the washington, N° SB5638 related to Recognizing the validity of distributed ledger of 2020, for more details you can refer to the site : https://lawfilesext.leg.wa.gov, 25/03/2026, à 15 :41.
9. Law commission reforming law, Advice to governoment N° 401, of November 2021, related to Smart legal contract, for more details you can refer to the sitee : https://www.anu.edu.au, 06/03/2026, à 20 :05.

3) Sites :

1. 1.**Savvina Miltiadou,** Smart contracts, for more details you can refer to the site : https://www.cyprusbarassocition.org, 23/03/2026, à 14 : 10.
2. **Satoshi Nakamoto**, Bictoin : Apeer−to−peer Electronic Cash System, for more details you can refer to the site : https://paperqs.ssrn.com, 05/05/2026, à 10 :09.

3. **Eliza Mik**, Smart Contract and the « Oracle Problem » in the Context of InsurTech, for more details you can refer to the site : https://papers.ssrn.com, 27/04/2026, à 23 :16.
4. European crypto Initiative, the future of smart contract in the EU, 2023, for more details you can refer to the site : https://eu.ci/open-letter-on-data-act, 12/03/2026, à 16 :56.
5. ***IB.Cegos***, Blockchain : Quel lange choisir pour écrire ses Smart Contracts !, for more details you can refer to the sitee : www.ib-formation.fr, 31/03/2026, à 23 :22.
6. Mike Hearn, corda, for more details you can refer to the site : https://docs.r3.com, 12/04/2026, à 21 :28.
7. **Nick szabo**, smart contracts : Building Blocks for Digital Markets, for more details you can refer to the sitee : https://fon.hum.uva.nl, 13/03/2026, à 00 :45.
8. **Zubin Pratap**, Reentrancy Attacks and The DAO Hack, for more details you can refer to the site : https://blog.chain.link, 27/04/2026, à 16 :18.

فهرس المحتويات

العنوان	الصفحة
شكر وتقدير	/
إهداء	/
قائمة المختصرات	/
مقدمة	1 – 5
الفصل الأوّل: ماهية العقود الذّكية	
تمهيد الفصل	**7**
المبحث الأول: مفهوم العقود الذكية	**8**
المطلب الأوّل: التّعريف بالعقود الذكية وأنواعها	8
الفرع الأول: التّعريف بالعقود الذّكية	8
الفرع الثاني: أنواع العقود الذكية	22
المطلب الثاني: الطبيعة القانونية للعقود الذكية	23
الفرع الأول: تكييف العقود الذكية	23
الفرع الثاني: تمييز العقود الذكية عن العقود المشابهة لها	28
المبحث الثاني: إبرام العقود الذكية	**33**
المطلب الأول: تكوين العقود الذكية	33
الفرع الأول: البلوك تشين وسيلة حصرية لإبرام العقود الذكية	34
الفرع الثاني: أركان العقود الذكية	47
المطلب الثاني: آثار العقود الذكية	56
الفرع الأوّل: إلتزامات الموجب في العقود الذكية	57
الفرع الثاني: إلتزامات القابل في العقود الذكية	62
الفصل الثاني: تطبيقات العقود الذكية وإشكالاتها	
تمهيد الفصل	**68**
المبحث الأوّل: تطبيقات العقود الذكية	**69**
المطلب الأوّل: تطبيقات العقود الذكية في المجال التجاري	69
الفرع الأوّل: تطبيقات العقود الذكية في مجال التجارة الدولية	70

الفرع الثاني: تطبيقات العقود الذكية في الشركات التجارية	79
المطلب الثاني: تطبيقات العقود الذكية في مجال الخدمات المصرفية والتأمينية	84
الفرع الأوّل : تطبيقات العقود الذكية في المجال المصرفي	84
الفرع الثاني: تطبيقات العقود الذكية في مجال التأمين	93
المبحث الثاني: إشكالات العقود الذكية	**99**
المطلب الأوّل: إشكالات العقود الذكية الموضوعية	99
الفرع الأوّل: إشكالات العقود الذكية الموضوعية المرتبطة بمرحلة إبرامها	100
الفرع الثاني: الإشكالات المرتبطة بتنفيذ العقود الذكية	106
المطلب الثاني:إشكالات العقود الذكية التقنية	113
الفرع الأول: الإشكالات التقنية المرتبطة بمرحلة إبرام العقود الذكية	113
الفرع الثاني: الإشكالات التقنية المرتبطة بمرحلة تنفيذ العقود الذكية	119
الخاتمة	**127**
قائمة المراجع	**131**
فهرس المحتويات	**151**
ملخص الدراسة	/

ملخص:

تعتبر العقود الذكية أبرز الحلول التكنولوجية والبرمجية الحديثة التي تبرمها الأطراف لتنفيذ اتفاقاتها تلقائيا دون الحاجة إلى الوسيط.

يعود الفضل في ظهورها إلى عالم التشفير "Nick szabo" الذي صاغ مفهومها سنة 1994، وبدأ تنفيذها الفعلي بظهور تقنية البلوك تشين، ليتحول بعد ذلك إلى واقع ملموس يمتد ويشمل تطبيقات عملية واسعة شملت أتمتة النشاطات التجارية، المصرفية والخدمات التأمينية، لكن بالرغم من ذلك إلاّ أنّ العقد الذكي عقد غير منظم بنصوص قانونية في معظم التشريعات منها التشريع الجزائري.

أسفر غياب الأطر القانونية عن تحديات موضوعية تضاف إلى الإشكالات التقنية، وتفتقر إلى حل يحكم جميع المتعاقدين، لهذا فإن هذه الثورة الذكية العالمية تفرض تطوير البيئات التشريعية والتكنولوجية، وإشراك الحلول البرمجية في تسيير الالتزامات ونقل والأصول لضمان الشفافية وصعوبة التغيير وذلك بالاعتماد على العقود الذكية.

Résumé :

Les smart contrats constituent l'une des principales solution technologiques et logicielles modernes permettant aux parties des conclure et d'exécuter leur accordes automatiquement ,sans recourir à un intermédiaire.

Le mérite de leur apparition revient au cryptographe "Nick Szabo", qui en a formulé le concept en 1994. Leur mise en œuvre effective est intervenue avec l'apparition de la technologie de la blockchain, ils sont ensuite devenus une réalité concrète s'étendant à de nombreuses applications pratiques, notamment l'automatisation des activités commerciales, bancaires et des services d'assurance, malgré cela le smart contrat demeure un contrat non réglementé par des dispositions juridiques dans la majorité des législations, y compris la législation algérienne.

L'absence de cadres juridiques a engendré des défis objectifs, auxquels s'ajoutent des problématiques techniques dépourvues de solutions régissant les relations entre les cocontractants, c'est pourquoi la révolution numérique mondiale impose le développement des environnements législatifs et technologiques, ainsi que l'intégration de solutions logicielles dans la gestion des obligations et le transfert des actifs, afin de garantir la transparence et l'infalsifiabilité des données en s'appuyant sur les smart contrats.